



ARCADIS TETRAPLAN



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

**Ampliação da Produção e das Áreas de Plantio –
Destilaria Paranapanema S/A – Unidade II**

São Paulo, julho de 2009

Índice

Apresentação.....	4
A Destilaria Paranapanema II	6
Justificativas do Empreendimento.....	7
Técnicas e Econômicas	7
Locacionais	8
Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro do Estado	9
Caracterização do Empreendimento.....	10
Produção Agrícola	10
Operações Agrícolas na Lavoura	11
1 - Produção e formação de mudas	11
2 - Preparo e conservação do solo.....	11
3 - Plantio da cana-de-açúcar	11
4 - Tratos culturais da cana-planta.....	11
5 - Tratos Culturais da cana-soca	12
Aplicação de torta de filtro	12
Aplicação de vinhaça	13
Transporte da cana-de-açúcar e produtos.....	13
Processo Industrial	14
Uso e Reuso das Águas	17
Área Industrial e Administrativa.....	20
Área Agrícola.....	20

Diagnóstico Ambiental	21
Áreas de Influência	21
Meio Físico.....	23
Meio Biótico.....	26
Meio Socioeconômico	29
Impactos Ambientais	40
Programas Ambientais	56
Prognóstico da Qualidade Ambiental	75
Conclusões/Recomendações.....	77
Bibliografia.....	81
Equipe Técnica	85

Apresentação

Este documento consiste no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA e contém as principais informações do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, realizado para subsidiar a análise técnica da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA quanto à viabilidade ambiental da *Ampliação da Produção e das Áreas de Plantio da Destilaria Paranapanema S/A – Unidade II*.

O EIA/RIMA foi elaborado com base no Termo de Referência – TR emitido pelo DAIA em 24 de abril de 2009, com o objetivo de balizar o estudo com relação aos temas, procedimentos e abrangência. O EIA contém, assim, todos os detalhes técnicos exigidos pelo órgão ambiental para a caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental, análise de impactos, prognóstico e respectivas conclusões.

O RIMA, por sua vez, apresenta as informações mais relevantes extraídas do EIA, em linguagem menos técnica, para serem levadas ao conhecimento da sociedade em geral e assim assegurar ampla participação e manifestação na Audiência Pública em que estes estudos serão apresentados.

A Audiência Pública tem por finalidade esclarecer a população, sanar dúvidas e ouvir as críticas, observações e sugestões propostas pelas pessoas e pelas organizações não governamentais presentes.

O EIA-RIMA constitui, assim, uma etapa do processo de licenciamento ambiental e é fundamental para que o órgão ambiental decida pela concessão da Licença Prévia, documento que atesta a viabilidade do empreendimento.

Na fase seguinte do processo, o empreendedor deverá elaborar um Plano Básico Ambiental (PBA), contendo Programas Ambientais detalhados, com

ações visando reduzir as possíveis alterações no meio ambiente que possam ser causadas pela ampliação da Destilaria Paranapanema II, e constitui o pedido aos órgãos ambientais responsáveis para a emissão da respectiva Licença de Instalação – LI.

Emitida a LI, o empreendedor deve iniciar a implantação dos Programas Ambientais propostos e, a comprovação dos primeiros resultados destes, constitui o pedido para a emissão da Licença de Operação – LO, pela qual o empreendedor fica autorizado a iniciar a operação do seu empreendimento, no caso, a ampliação da Unidade II.

A Destilaria Paranapanema - Unidade II está localizada no município de Sandovalina – extremo Oeste Paulista, região que tem recebido grandes investimentos no setor sucroalcooleiro.

Nesse contexto, coube ao EIA estudar a:

- A *ampliação* da Destilaria Paranapanema II e de suas atividades produtivas, inclusive áreas de plantio de cana-de-açúcar;
- As variações no meio ambiente entre duas situações, *com e sem a ampliação da Destilaria*.
- O papel do empreendimento como gerador de energia, tendo por fonte a biomassa, e assim, contribuindo rumo à diversificação da matriz energética estadual.

O EIA/RIMA está organizado em doze capítulos:

CARACTERIZAÇÃO E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

- Capítulo 1: Informações Gerais
- Capítulo 2: Objeto do Licenciamento
- Capítulo 3: Justificativas do Empreendimento
- Capítulo 4: Aspectos Legais e Institucionais
- Capítulo 5: Caracterização do Empreendimento
- Capítulo 6: Investimentos

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- Capítulo 7: Diagnóstico Ambiental

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

- Capítulo 8: Prognóstico Ambiental
- Capítulo 9: Plano de Ação Ambiental e seus Programas
- Capítulo 10: Prognóstico da Qualidade Ambiental
- Capítulo 11: Conclusões e Recomendações
- Capítulo 12: Referências Bibliográficas

A Destilaria Paranapanema II

A Destilaria Paranapanema II é uma unidade agroindustrial com atividades voltadas à produção e ao processamento industrial da cana-de-açúcar, visando à produção de álcool e geração de energia elétrica em sistema de co-geração para uso próprio e venda ao Sistema Elétrico Nacional.

Cabe ressaltar que a Destilaria já possui LP SMA nº 01188 de 25/10/2007 e LP SMA nº 01285 de 17/07/2008 – ampliação, atestando a aprovação sobre a localização e concepção do empreendimento/viabilidade ambiental, que teve seu início de moagem na safra de 2009/2010, com o processamento previsto de 1,6 milhões de toneladas.

A propriedade da Destilaria Paranapanema II, Fazenda Taquarussu (Bairro Rural / Sandovalina - SP), na qual será inserido o empreendimento, abrange uma área total de 838.186 ha sendo que as instalações industriais ocupam aproximadamente 600.000 m², somando todas as construções e áreas de circulação.

O quadro de funcionários na safra da Destilaria Paranapanema II, considerando a moagem de 1.600 mil toneladas de cana, é de 1.572 funcionários, sendo que, 190 em atividade industrial, 91 na área administrativa, 25 do cooperativo e 1.266 na área agrícola. Esse contingente será aumentado em 108 funcionários durante a safra para atender a moagem pretendida de 2,6 milhões de toneladas por safra. Vale ressaltar que estes funcionários serão contratados segundo as normas da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT

Em resumo, no contexto apresentado, cabe no presente Estudo de Impacto Ambiental subsidiar a análise da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo – SMA, tendo em vista a concessão da LP para um empreendimento que

compreende as seguintes ampliações previstas, especificadas na tabela a seguir.

Resumo das Ampliações Previstas

Descrição	ATUAL Licenciado	Ampliação	FUTURA A ser Licenciado
Capacidade de Moagem (t x 1.000)	1.600	1.000	2.600
Álcool (m³/safra)	142.400	89.123	231.523
Área Plantada (ha)	17.200	18.787,39	35.987,39
Energia Gerada (MW)	80	16	96
Funcionários (safra)	1.572	108	1.680
Funcionários (entressafra)	1.572	108	1.680
Dias de safra	244	-	244

* Conforme LP n.º 01188 (25/10/2007).

** Considerando arrendadas e fornecedores.

*** A safra corresponde ao período de colheita da cana-de-açúcar e do seu processamento na indústria, normalmente inicia-se no mês de abril e é finalizada no mês de novembro. A entressafra corresponde à época em que não há atividade de colheita, sendo o período destinado a novos plantios e a reforma dos canaviais.

Fonte: Destilaria Paranapanema S/A – Unidade II, 2009.

Justificativas do Empreendimento

Técnicas e Econômicas

O mercado de álcool

As questões ambientais e os preços crescentes de combustíveis fósseis têm feito com que haja um grande interesse pela utilização de fontes energéticas alternativas.

Por isso, prevê-se um grande aumento do consumo do combustível nos mercados interno e mundial. Entre 2001 e 2005, a quantidade de álcool exportada pelo Brasil cresceu 614,3%.

No mercado internacional, o que mais contribui para aumentar o consumo é a adição do álcool à gasolina. No mercado interno o consumo aumentou em função da crescente utilização do carro bicombustível (flex), que já participa com 77% do mercado de veículos novos do país. A manutenção no percentual de 20% de mistura do álcool à gasolina consumida no Brasil também tem firmado a demanda interna pelo álcool.

O álcool feito de cana-de-açúcar no Brasil possui o menor preço do mundo. Os custos de produção do álcool brasileiro são 50% menores do que o combustível de milho fabricado nos EUA.

O Brasil possui clima favorável ao cultivo da cana-de-açúcar, extensão territorial e reservas de água, que o transformam, atualmente, num líder na produção de álcool combustível.

Em relação à concentração espacial, embora a Região Centro-Oeste e o Meio-Norte do Brasil apresentem grande potencial, São Paulo absorve a maioria dos investimentos e já tem mais da metade das lavouras ocupadas com cana.

Os novos projetos se concentram na região Oeste do Estado, em áreas que eram tradicionais de pecuária, o que permite inclusive a recuperação de áreas degradadas pelas pastagens.

A cogeração de energia elétrica

A geração de energia no Brasil é predominantemente hidráulica (95%), com capacidade instalada de aproximadamente 90.000 MW. O potencial hidráulico a ser explorado ainda é muito grande, mas sua viabilização está cada vez mais condicionada às soluções das questões de ordem regulatória, econômica e socioambientais.

Nesse contexto, torna-se importante reduzir as vulnerabilidades do sistema de geração hidrelétrica com a diversificação da atual matriz energética.

O Estado de São Paulo é o maior produtor de cana-de-açúcar do País e tem o maior parque de cogeração de eletricidade a partir de biomassa: 62,1% da produção de energia a partir de produtos de cana localizam-se no Estado.

A soma da energia gerada nas Usinas do Estado será injetada no Sistema Elétrico nacional. Prevê-se, até 2011, uma entrada significativa de energia gerada por fonte alternativa renovável, contribuindo desta forma para diversificar a matriz de energia do País como um todo, além de reduzir as vulnerabilidades do sistema de geração, predominantemente hidrelétrico.

Os sistemas de cogeração de biomassa são ambientalmente sustentáveis, pois produzem, em geral, mais baixos níveis de emissão, permitem o aproveitamento do bagaço da cana e, com isso, a energia gerada é considerada energia verde.

Além disso, apresentam como vantagem a economia de investimentos em transmissão e distribuição de energia, já que a energia é produzida no local, ou próxima, do seu consumo, e a sua elevada eficiência energética quando comparado aos sistemas tradicionais de geração de eletricidade.

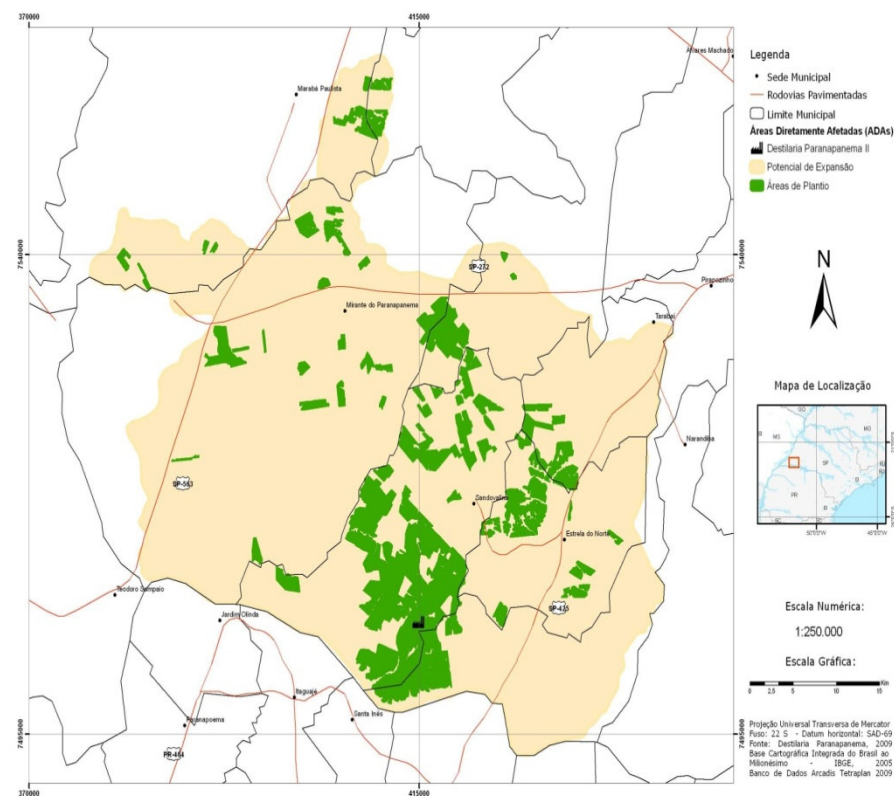
Locacionais

Cabe destaque, que a escolha da área foi determinada por estudos desenvolvidos pela própria Destilaria Paranapanema II.

Neste estudo, foi considerado:

- a localização estratégica para uma boa logística para chegada dos caminhões trazendo a matéria-prima e para escoar o produto;
- a altitude para favorecer a dispersão atmosférica;
- localização em propriedade adquirida pelo grupo – propriedade própria;
- localização com potencial hídrico, próxima ao Rio Taquarussu, local de captação de água superficial.

Áreas de plantios atuais e de potencial expansão (ADA)



Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro do estado de São Paulo

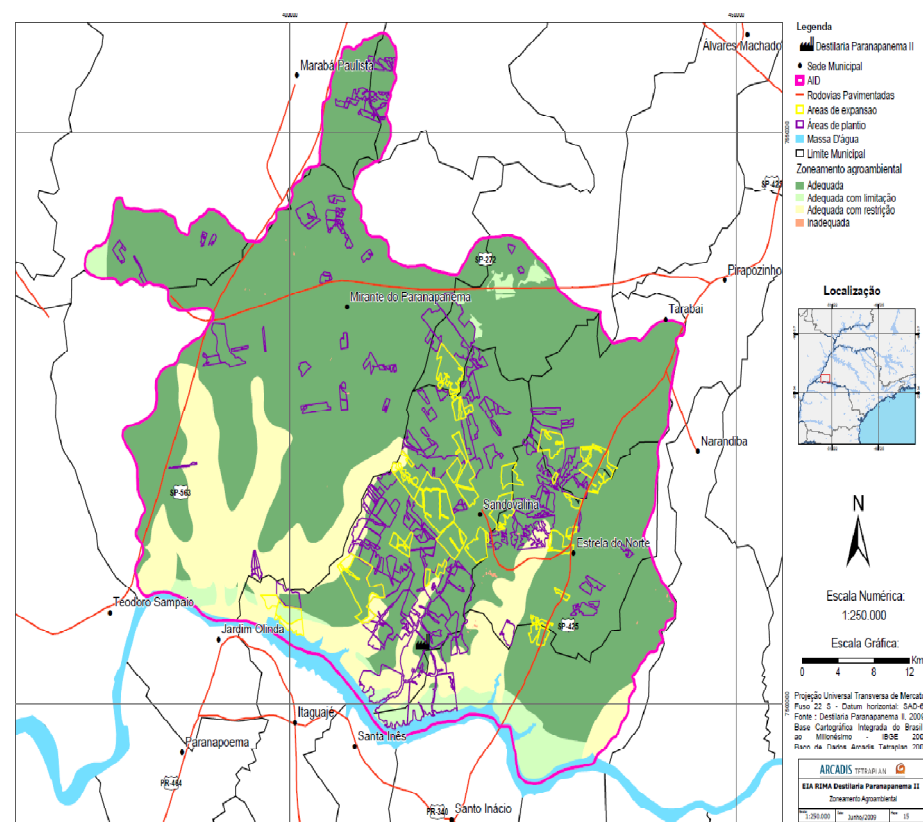
Considerando a crescente expansão da atividade canavieira no Estado de São Paulo e sua importância na economia paulista, associada à necessidade: (i) da adequada avaliação dos impactos ambientais associados, inclusive os cumulativos, e a conseqüente definição de medidas efetivas para sua mitigação; (ii) de aprimorar os procedimentos de licenciamento ambiental dos empreendimentos sucroalcooleiros, diferenciando-os em função das características próprias do território onde se localizam; foi publicada, em dezembro de 2008, a Resolução SMA – 88, que estabelece o Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro do estado de São Paulo.

De acordo com este Zoneamento, verifica-se que algumas áreas de potencial expansão dos plantios da Destilaria Paranapanema II (AID), encontram-se localizadas em áreas consideradas como Adequadas com Restrições.

Conforme estabelecido neste zoneamento, as restrições ambientais contemplam basicamente as zonas de amortecimento de áreas de conservação e/ou áreas vulneráveis quanto à disponibilidade de águas superficiais e vulnerabilidade das águas subterrâneas.

As áreas potenciais de expansão não atingem nenhuma área de amortecimento. Quanto às áreas de vulnerabilidade hídrica, localizadas ao extremo sul da AID, são assim consideradas ao longo do estudo de modo a diagnosticar as condições do local, relevante na determinação dos impactos associados e na proposição dos programas ambientais necessários.

A Destilaria Paranapanema II e o Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro

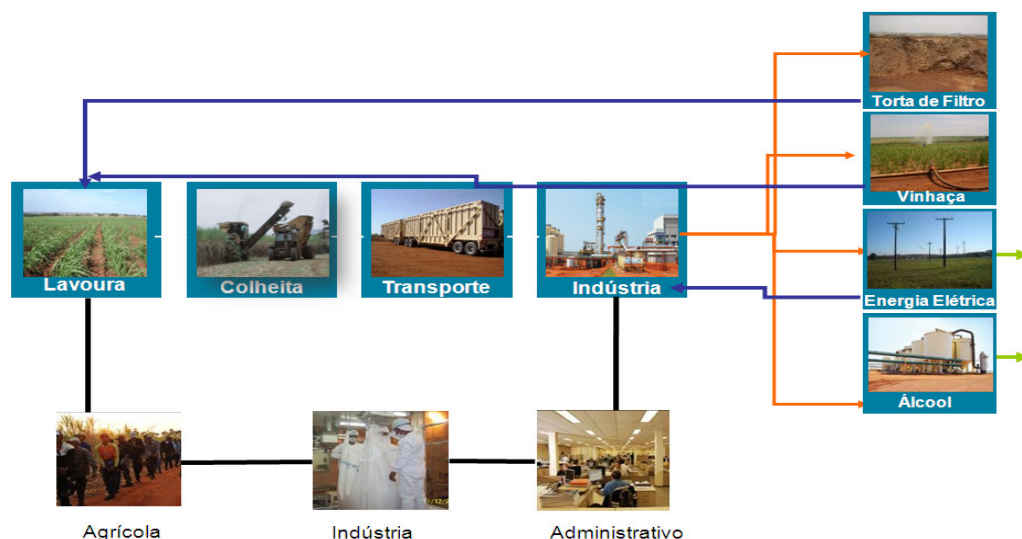


Caracterização do Empreendimento

A Destilaria Paranapanema II é uma unidade industrial destinada à produção de álcool e energia elétrica, com atual capacidade de moagem de 1,6 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra, e que pretende ampliar a sua capacidade de moagem para 2,6 milhões de t/safra até 2011.

O processo produtivo geral do empreendimento é representado no fluxograma a seguir.

Atividades produtivas da Destilaria



Produção Agrícola

Os plantios de cana-de-açúcar considerando-se o projeto atualmente licenciado compreendem uma área de 17.200 ha, distribuídos nos municípios da região, sendo a maior concentração no município de Sandovalina.

Com a ampliação pretendida, a lavoura canavieira da Destilaria passará dos 17.200 ha na safra 2009/2010 para uma área de 35.987,39 ha na safra 2010/2011, totalizando um aumento de 18.787,39 ha.

Produção e Fornecimento de cana-de-açúcar.

Área Plantada (ha)	Áreas próprias (ha)	Fornecedores (ha)	Arrendamento (ha)	Expansão (ha)	Total (ha)
2009/2010	633,11	4.672,27	11.894,62	-	17.200,00
2010/2011	653,41	4.817,96	30.534,28	18.787,39	35.987,39

Todas as áreas de expansão dos cultivos, objeto desse EIA/RIMA, terão colheita mecanizada, dispensando o uso do fogo como método de despalha em pré-colheita..

Operações Agrícolas na Lavoura

As práticas agrícolas realizadas pela Destilaria Paranapanema II são baseadas no emprego de tecnologias modernas, desenvolvidas por órgãos e entidades de pesquisas da cultura da cana-de-açúcar. A seguir, são descritas as principais atividades relacionadas ao plantio da cana-de-açúcar, em termos dos seus mecanismos e tecnologia utilizada.

Considerando-se as características edafoclimáticas da região e segundo o Plano Técnico Operacional elaborado pela usina utilizando ferramentas de planejamento e os conhecimentos técnicos disponíveis para se definir o manejo, do ponto de vista agrônomo, e a adoção de tecnologias de produção adequadas para que seja assegurada, de forma sustentável, a máxima produtividade dos canaviais, tendo-se um ciclo de 5 anos para cada um.

1 - Produção e formação de mudas

Os viveiros são instalados em solos de maior fertilidade, livres de pragas e que de preferência recebam resíduos (vinhaça e torta de filtro), para a produção de mudas mais vigorosas em um período menor de tempo, favorecendo o seu desenvolvimento vegetativo, considerando também a possibilidade de irrigação, caso ocorram períodos de estiagem muito longos.

A cana a ser utilizada como muda deve ser de boa procedência, com idade de 10 a 12 meses. São realizadas as seguintes operações: planejamento, tratamento térmico, germinação em canteiro, transplante no campo, roquiung (eliminação de plantas que exibam algum sintoma patológico ou características diferentes da variedade em cultivo) e irrigação.

2 - Preparo e conservação do solo

O preparo do solo consiste, basicamente, nas operações de revolvimento do solo, distribuição e incorporação dos corretivos (calcário, gesso e fosfatos) e construção de terraços e carreadores. As técnicas utilizadas variam de

acordo com a declividade do terreno, a textura do solo e a época do ano em que o preparo está sendo realizado.

3 - Plantio da cana-de-açúcar

Nos plantios, ocorrem as seguintes operações:

- ✓ Corte, carregamento e transporte de mudas;
- ✓ Sulcação e adubação;
- ✓ Distribuição das mudas;
- ✓ Cobrição das mudas e aplicação de defensivos; e
- ✓ Aplicação de herbicida

4 - Tratos culturais da cana-planta

Na cana-planta, os tratos culturais necessários são:

- ✓ Controle de erosão
- ✓ Controle de pragas
- ✓ Repasse do plantio (replantio)
- ✓ Adubação
- ✓ Reparo dos carreadores
- ✓ Controle de plantas daninhas
- ✓ Controle de doenças



5 - Tratos Culturais da cana-soca

Os tratos culturais da cana de soqueira são distintos entre aquelas colhidas de forma manual e, portanto, com a realização da queima da palha em pré-colheita, e a cana colhida crua, de forma mecânica, pois nesta há uma operação adicional, que é o enleiramento da palha.

- ✓ Calagem
- ✓ Escarificação, adubação e cultivo (cultivo tríplice)
- ✓ Reparo de carregadores
- ✓ Controle de plantas daninhas
- ✓ Controle de pragas

6 – Colheita



A colheita da Destilaria Parapanema II será mecanizada, sendo que a manual será executada apenas nas áreas de domínio de rodovias e ferrovias federais e estaduais, além das regiões onde a declividade limita a ação das colhedoras, atingindo assim cerca de 95% do total da área a ser colhida. Após o corte manual

a cana é acondicionada temporariamente em montes para o posterior carregamento, via auxílio mecânico de carregadoras de cana, em caminhões específicos para esta função, orientando assim a indústria.

Ressalta-se que para as áreas colhidas manualmente, que correspondem a 5% do total da área plantada, não haverá a queima de cana de açúcar.

A colheita mecânica é realizada por máquinas conjugadas (colhedoras de cana picada), efetuando o corte da cana na base e na ponteira da cana, limpeza por ventilação, além de picá-la para seu adequado carregamento em veículos de transbordo, responsáveis pela transferência desta cana aos caminhões.

Além disso, a Destilaria Parapanema II aderiu ao Protocolo de Cooperação Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro, firmado entre as Secretarias Estaduais do Meio Ambiente, da Agricultura e Abastecimento e a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo – ÚNICA.

Por esse protocolo, a Destilaria se compromete a adotar práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento sustentável da indústria da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.

Aplicação de torta de filtro

A torta de filtro é um material sólido resultante da filtração do caldo da cana e é composta por uma mistura de bagaço moído e lodo da decantação que, aplicado na lavoura, constitui um adubo orgânico rico em fósforo, além de ser fonte de cálcio, magnésio, enxofre e micronutrientes, proporcionando excelentes resultados na produtividade do canavial.

O crescente uso da torta em substituição a insumos tradicionais vem ocorrendo principalmente na etapa de plantio, sendo esta colocada no sulco juntamente com a muda, ajudando no umedecimento dos toletes de cana e melhorando o brotamento. Além dos benefícios à agricultura, a grande vantagem da utilização dos resíduos industriais na lavoura é retornar ao solo o que a planta extrai.

Aplicação de vinhaça

A vinhaça é um sub-produto da produção de industrial do álcool, que devido a sua riqueza em potássio, matéria orgânica e teor de água, passou a ser aplicada na lavoura.

Após sair da indústria, a vinhaça segue por um sistema de tubulações e caminhões até os canaviais, sendo aplicada por um sistema hidro-holl (rolão).

Mesmo com os efeitos benéficos da vinhaça no solo, quando aplicada em altas taxas pode poluir o meio ambiente. Por esse motivo, a CETESB aprovou uma norma ambiental que regra o uso da vinhaça nos solos agrícolas, visando à segurança no bombeamento, condução, armazenamento e aplicação da vinhaça.

O sistema de aplicação da vinhaça da Destilaria Paranapanema II possui aprovação da CETESB, atendendo todos os requisitos da Norma Técnica P-4.231, por meio da apresentação anual do seu Plano de Aplicação de Vinhaça.



Transporte da cana-de-açúcar e produtos

A cana-de-açúcar é uma cultura altamente produtiva em termos de biomassa, chegando à média estimada de 92 t/ha no caso da Destilaria Paranapanema II.

Toda a cana colhida deve ser transportada para a usina, sendo utilizados, para tanto, preferencialmente carreadores internos e, quando inevitável, estradas vicinais pavimentadas ou de terra, que cortam os municípios onde se localizam os canaviais.



Principais trechos usados para transporte de cana da lavoura à Indústria

Rodovia	do km	ao km	Ponto Referência	
			Origem	Destino
Estrada Municipal 030	000	014	Sandovalina	Estrela do Norte
SP 563	015	060	Mirante do Paranapanema	Marabá Paulista
SP 272	007	054	Pirapozinho	Mirante do Paranapanema
SP 425	481	501	Pirapozinho	Estrela do Norte

Processo Industrial

O processamento industrial da cana-de-açúcar é realizado por diversas máquinas e equipamentos, e inicia-se com o seu descarregamento e pesagem, até a sua estocagem como produto acabado.

Recepção da cana-de-açúcar

Os caminhões que transportam a cana até a usina são pesados antes e após o descarregamento, em balanças eletrônicas. Algumas cargas são selecionadas e amostradas para determinações da produtividade e da qualidade da matéria prima.

Descarregamento da cana-de-açúcar

O descarregamento de cana é feito por guindastes do tipo Hillo, que suporta até 40 toneladas.

Alimentação e preparo da cana-de-açúcar

O preparo da cana é a operação mais importante realizada antes da extração, e tem por objetivo quebrar e abrir a estrutura das células da cana, onde se localiza o açúcar, facilitando sua retirada por esmagamento nas moendas. É realizada por picadores e desfibradores, que são equipamentos rotativos de grande potência, acionados por turbinas a vapor.

Extração do caldo

A extração do caldo da cana, no qual está dissolvido o açúcar, se dá pela moagem, e é obtido pelo esmagamento das fibras sob elevadas pressões, nos ternos de moenda.

Na moagem há o esmagamento das fibras por rolos sob pressões de aproximadamente 250kg/cm². Este processo é repetido por seis vezes continuamente. Mesmo empregando sucessivos estágios de esmagamento a extração é muito baixa, recorrendo-se, então, ao processo de embebição, ou seja, a adição de água numa proporção de 30%, visando diluir o açúcar contido no interior das células e com isso aumentar a eficiência da extração, que chega a 96,5% do açúcar contido na cana



Do esmagamento resulta o caldo da cana e o bagaço (fibra), que é queimado de maneira controlada para a geração de energia elétrica.

Tratamento do caldo

O tratamento do caldo tem como objetivo eliminar as impurezas insolúveis (areia, argila, bagacilho) contidas no caldo obtido no processo de extração.

O caldo livre das impurezas é enviado ao setor de fermentação, no caso de produção de álcool. A fermentação acontece através de um microrganismo vivo conhecido como Levedura (fermento).

Produção do Álcool

O álcool é obtido após a fermentação do caldo ou de uma mistura de caldo misto e mel chamada mosto. A fermentação ocorre pela adição de leveduras, microorganismos responsáveis pela transformação do açúcar do caldo em álcool e ocorre nas dornas de fermentação.

O tempo de fermentação é entre 6 e 8 horas. Ao terminar a fermentação, o teor médio de álcool nas dornas é de 7 a 9%, e a mistura recebe o nome de vinho.

O álcool presente no vinho é recuperado pela destilação, processo que se utiliza dos diferentes pontos de ebulição das diversas substâncias voláteis presentes, separando-as. Como resultado tem-se o álcool e a vinhaça.

A vinhaça é constituída principalmente de água, sais, sólidos em suspensão e solúveis, e é utilizada na lavoura como um ótimo fertilizante natural.

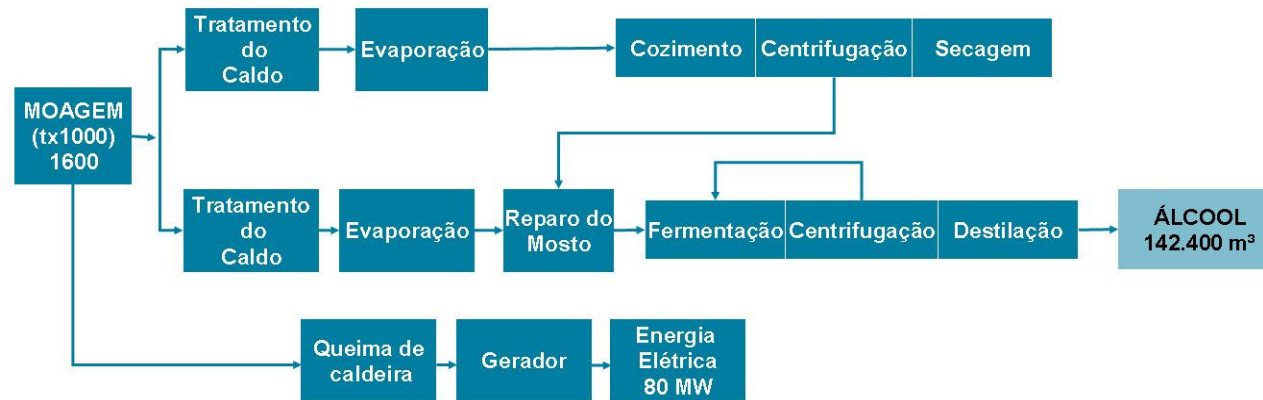
Balanço de Produtos

De forma geral, o processamento da cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II resulta na produção de álcool e energia elétrica.

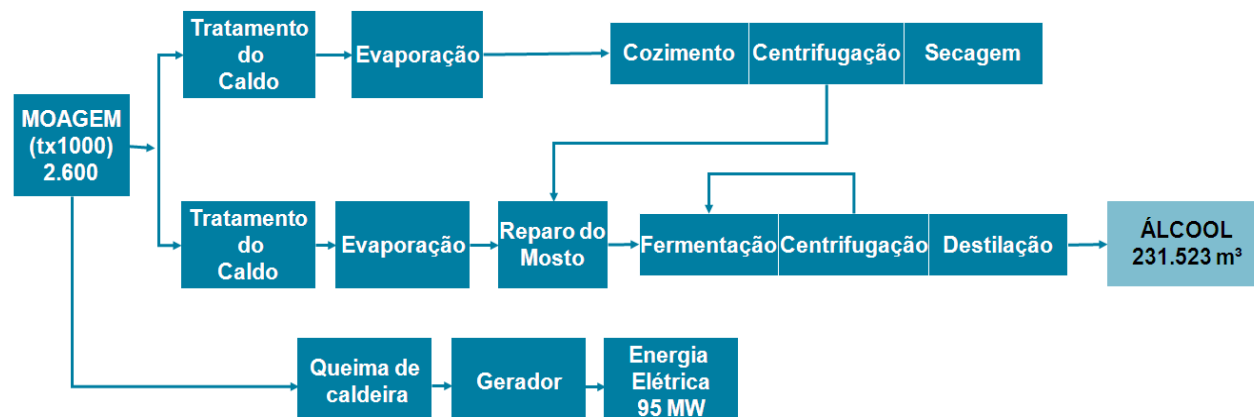
A energia elétrica gerada é suficiente para o consumo próprio, havendo até uma sobra para assim ser fornecido à rede elétrica pública.



Produtos Atuais (Safrá 2009/2010)



Produtos Futuros (Safrá 2010/2011)



Subprodutos do processamento da cana-de-açúcar

A partir do processamento da cana-de-açúcar, são obtidos o álcool e alguns subprodutos, sendo os mais importantes do ponto de vista quantitativo e econômico, o bagaço, a vinhaça e a torta de filtro.

Para a demanda produtiva da safra 2010/2011, onde a moagem deverá atingir 2,6 milhões de toneladas de cana, o parque de tancagem de álcool da Destilaria Paranapanema II contará com 4 tanques de armazenamento de etanol com capacidades individuais de 20.000m³, totalizando assim 80.000m³.

Subprodutos da cana-de-açúcar

Produtos e Subprodutos	Safra 2009/2010	Safra 2010/2011
Cana moída (t x 1.000)	1.600	2.600
Álcool (m ³)	142.400	231.523
Energia Elétrica (MW)	80	95
Dias de safra	244	244
Bagaço de cana (t/safra)	483.333	796.787
Torta de filtro (t/safra)	52.000	85.000
Vinhaça (m ³ /safra)	2.278.400	3.704.368

Processo de Geração de Energia

O projeto de aumento da cogeração de energia após a ampliação da moagem para 2,6 milhões de toneladas permitirá um aumento na geração de energia em 15 MW, passando dos atuais 80 para 95 MW, mediante utilização das duas caldeiras que totalizam uma produção de 450 t vapor/h.

Esta geração supre a demanda de energia elétrica das instalações da Destilaria e também possibilita a venda de 69 MW energia elétrica para o sistema nacional, contribuindo positivamente para a matriz energética brasileira.

O projeto de ampliação da capacidade de cogeração de energia foi configurado para atender a demanda de queima de bagaço máxima prevista, ou seja, quando a indústria estiver operando com a moagem de 2,6 milhões de toneladas anuais em 2010/2011.

Utilização de Recursos Hídricos

A água de abastecimento da indústria é obtida através de captação no ribeirão Taquarussu, através de um canal que leva a água até uma casa de bombas de onde é recalçada para a indústria. A captação está localizada na Fazenda Taquarussu, onde a Destilaria Paranapanema II encontra-se instalada.

Uso e Reuso das Águas

Para a moagem atual de 1,6 milhões de toneladas de cana, a indústria capta de água 450 m³/h do rio Taquarussu e possui uma moagem de 450 TCH (Tonelada de Cana por Hora), portanto o índice é de 1 m³/TC (tonelada de cana moída). Com a ampliação, a Destilaria Paranapanema II manterá o índice de 1 m³/TC, pois a captação de água será de 555 m³/h e a capacidade de moagem aumentará para 555 TCH.

Geração de Efluentes Líquidos

Os circuitos de água da usina foram projetados de tal forma a obter geração mínima de efluentes industriais, que se caracterizam pela presença de matéria orgânica, sendo aplicados posteriormente nos canais através da fertirrigação.

A aplicação na lavoura desempenha duplo papel, de um lado controla a poluição hídrica que seria causada caso esse material fosse depositado em corpos d'água, de outro resulta em aumento produtivo das áreas irrigadas, consequência do fornecimento de água e nutrientes existentes na vinhaça.

Geração de efluentes industriais destinados à fertirrigação

Fonte geradora (despejos aplicados na lavoura)	Safra 2009/2010 (m³/h)	Safra 2010/2011 (m³/h)
Águas Residuárias (descartes provenientes de sistemas de resfriamento, lavagem de piso/equipamentos, lavador de fuligem)	78	10
Purga das caldeiras	5	3
Flegmaça e Vinhaça	153	643
Esgoto Sanitário (pós tratamento em Estação de Tratamento de Esgoto)	5	5
Total p/ lavoura	241	661

Fonte: Destilaria Paranapanema S.A – Unidade II, 2009.

Os efluentes domésticos gerados na Destilaria Paranapanema II são provenientes dos banheiros e refeitório, localizados na área industrial, e são tratados numa Estação de Tratamento de Esgoto – ETE da própria Destilaria Paranapanema II. As contribuições sanitárias vinda do setor agrícola possuem um procedimento diferenciado, pois são coletadas/acondicionadas em banheiros químicos e posteriormente destinadas em ETEs externas capacitadas, como a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP.

As gerações atuais e futuras não sofrerão alterações, sendo consideradas iguais para a situação atual (safra 2009/2010) e futura (safra 2010/2011), pois não existirá aumento do efetivo operacional do setor industrial, responsável pela contribuição orientada à Estação de Tratamento de Esgotos - ETE da Destilaria Paranapanema II.

Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos pela Destilaria Paranapanema II é basicamente composta por resíduos classificados como Classe II A - Não Inertes e II B - Inertes, de acordo com a classificação NBR 10.004/04. A geração mais significativa é do bagaço de cana, totalizando 796.787 toneladas para a safra de 2010/2011.

Com o aumento da moagem prevista, a geração de resíduos durante a fase de operação aumentará principalmente em função da maior produção de bagaço de cana, que será convertido em cinzas durante o processo de geração de energia, reduzindo drasticamente seu volume em relação à condição inicial.

A limpeza da fomalha da caldeira, por sua vez, gera cinzas. A produção de fuligem/cinza é de cerca 15,8 kg/t cana, o que resultará em 41.080 t/safra considerando-se a moagem de 2,6 milhões de t/safra. A fuligem/cinza normalmente é destinada diretamente às áreas agrícolas, sendo utilizado nas reformas dos canaviais. Para facilitar a sua manipulação/incorporação, é misturada à torta de filtro gerada na etapa de filtração via filtros rotativos a vácuo, na proporção de 30 a 35 kg/t cana, resultando em um quantitativo atual de cerca de 52.000 t/safra e 85.000 t/safra, futuramente. A torta é armazenada temporariamente numa moega, para posterior carregamento dos caminhões que a transportam para a lavoura.

O armazenamento de resíduos classe II é feito ao ar livre, principalmente. Os resíduos são acondicionados em caçambas e em bombonas identificadas.

Estes recipientes são cobertos por lona plástica, havendo sempre o cuidado para que não haja empoçamentos e conseqüente proliferação de insetos, obedecendo também as demais exigências da NBR 11.174/90.

O local de armazenamento para os resíduos classe I é dotado de piso impermeável e cobertura, além da bacia de contenção para eventuais derramamentos de líquidos, atendendo assim as condições descritas na NBR 12.235/92.

Geração e Emissões Gasosas

As principais fontes geradoras de gases pelo processo industrial referem-se às caldeiras a bagaço de cana. A Destilaria Paranapanema II vem operando com uma caldeira a bagaço de cana de 200 t vapor/h provida de lavador de gases como sistema de controle de poluentes e as emissões residuais encaminhadas para a chaminé.

A situação futura da usina, em termos de geração de vapor para a safra de 2010/2011, será a implantação de uma nova caldeira a bagaço de cana de 250 t vapor/h, resultando em duas caldeiras de 200 t/h e 250 t/h (nova) totalizando a capacidade de 450 t/h de vapor. A nova caldeira será provida de lavador de gases como sistema de controle de poluição atmosférica e as emissões residuais encaminhadas para a chaminé.

Ruídos

As instalações industriais da Destilaria Paranapanema II estão inseridas em região onde predominam áreas de pastagens e de plantios de cana-de-açúcar, sem outros receptores próximos. As distâncias entre a sede da usina e as cidades mais próximas são: Sandovalina /SP - 12,3 km; Estrela do Norte/SP – 19 km; Itaquajé/PR – 15,9 km e Santa Inês/ PR – 12,3 km, portanto, não podendo ser consideradas receptoras de ruídos.

Obras do Empreendimento

Para a ampliação das atividades da Destilaria Paranapanema II não haverá necessidade de obra civil. Esta situação ocorre devido a unidade industrial já possuir a infra-estrutura e equipamentos capacitados para a moagem prevista de 2,6 milhões de toneladas de cana.

Esta condição foi englobada pelos processos de licenciamento ambiental através de 2 Relatórios Ambientais Preliminares – RAPs, aprovados pelo DAIA, gerando as duas LPs nº 1188 e 1285.

Independente desta situação (inexistência de obras) foi criado um programa de gerenciamento para qualquer obra civil que porventura seja realizada futuramente, denominado Programa Ambiental de Controle das Obras.

- Os funcionários temporários que participarão da obra serão treinados quanto às normas internas de segurança do trabalho pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, recebendo instruções quanto à necessidade de utilização dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo – EPI/EPC, prevenções de riscos ambientais e demais aspectos relevantes perante exigências do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE;
- Serão atendidas as normas NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, ambas da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho;
- Os resíduos sólidos a serem gerados durante o período de obras serão gerenciados conforme exigências e critérios estipulados na Resolução CONAMA 307/02 - Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

Recursos Humanos

Área Industrial e Administrativa

Os empregos atuais e futuros não sofrerão alterações, sendo consideradas iguais para a situação atual (safra 2009/2010) e futura (safra 2010/2011), pois não existirá aumento do efetivo operacional do setor industrial/administrativo da Destilaria Paranapanema II.

Sobre o grau de instrução dos funcionários, este varia de primeiro grau incompleto, concentrado principalmente nas funções de operador, mecânico e motorista; até funcionários que possuem superior completo, nos cargos de gerência ou técnico.

Área Agrícola

A equipe agrícola da Destilaria Paranapanema II será composta por agrônomos, técnicos, motoristas de veículos pesados, operadores de máquinas e os chamados “agrícolas diretos” que executam as tarefas de plantio, colheita e fertirrigação.

A Destilaria buscará equilibrar a demanda de trabalhadores entre a safra e entressafra com ações de dimensionamento de pessoal ao longo do ano. O equacionamento dessa demanda, após a finalização das ampliações dos plantios, será realizado por meio da utilização de colheita mecanizada e do remanejamento de funcionários para outras atividades durante a entressafra.

Investimentos

Os investimentos necessários ao aumento da capacidade produtiva abrangerá somente a expansão da área de plantio de cana de açúcar, visto a área industrial já possuir instalados todos os equipamentos necessários a nova demanda de moagem e processamento.

Para a expansão agrícola os investimentos serão :

- Custos de Preparos Agrícolas (Plantio e Tratos Culturais) : R\$ 37.090.000,00;
- Custos com Arrendamentos: R\$ 2.717.000,00; e
- Custos com Aquisição de Máquinas/Equipamentos: R\$ 8.600.000,00.

Desta forma, o investimento total programado pela Destilaria Paranapanema II é de R\$ 48.407.000,00.



Diagnóstico Ambiental

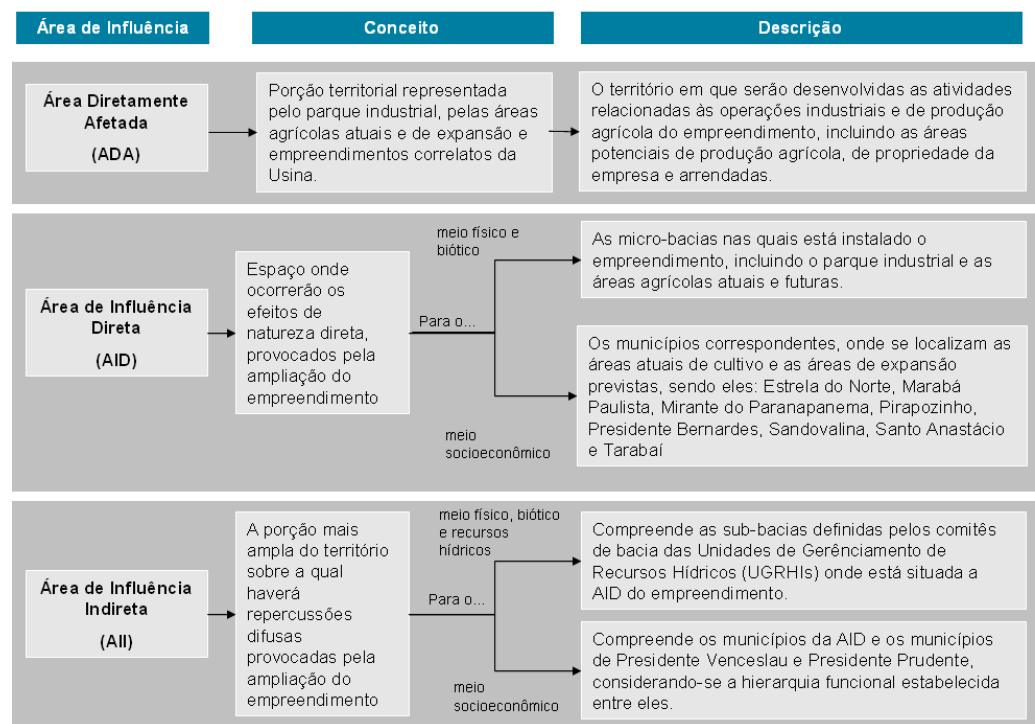
A etapa do diagnóstico ambiental contou com a compilação e análise de dados secundários e dados obtidos em campo. Foram abordados os seguintes temas:

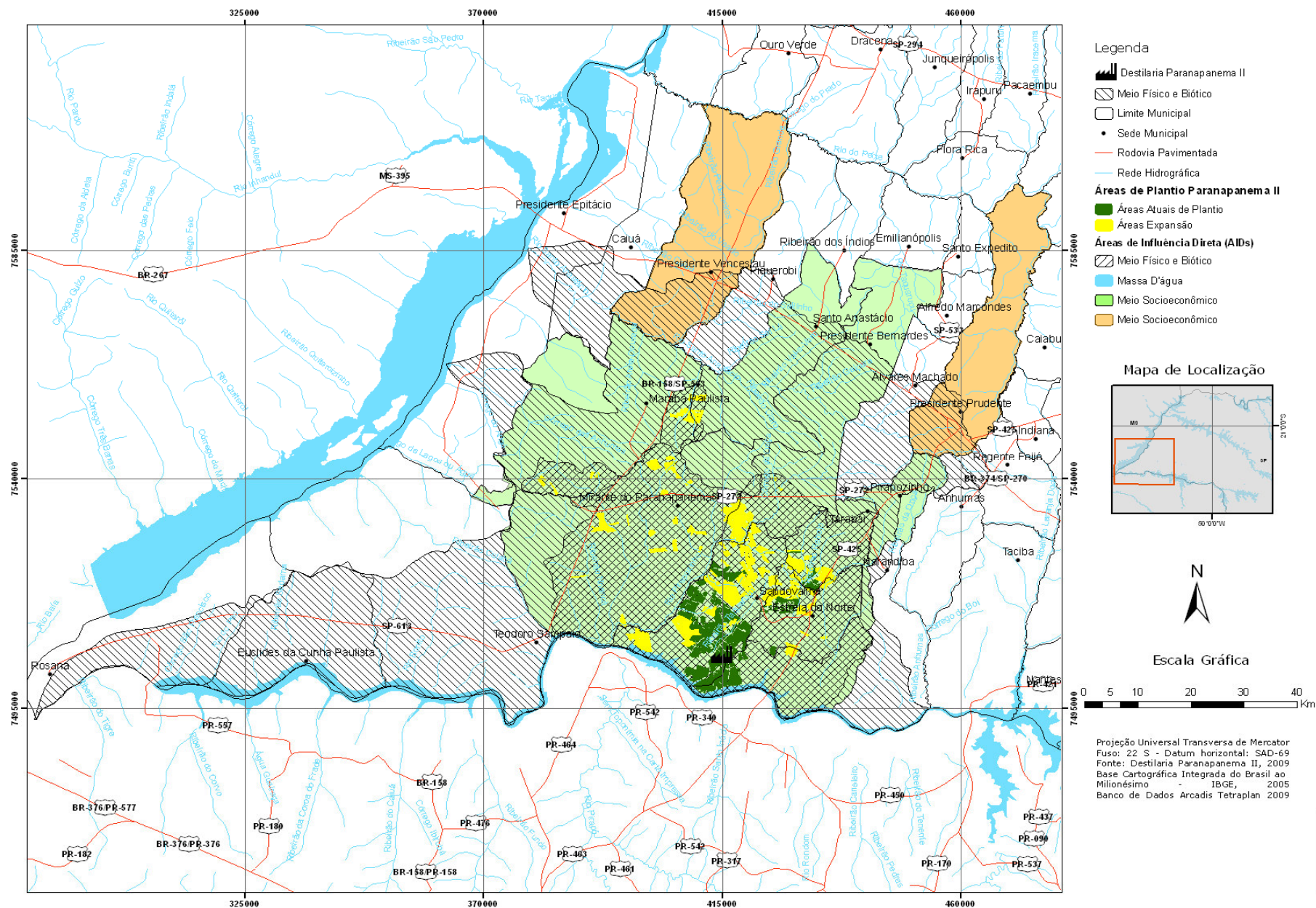
- **Meio Físico:** clima, geologia, geomorfologia, pedologia, suscetibilidade dos terrenos aos processos do meio físico, hidrogeologia, recursos hídricos, qualidade do ar e ruído.
- **Meio Biótico:** formações vegetais, fauna associada e Unidades de Conservação.
- **Meio Socioeconômico:** perfil econômico, finanças municipais, dinâmica demográfica, condições de vida, mercado de trabalho, redes de infra-estrutura e equipamentos sociais, perspectivas da evolução socioeconômica municipal, uso e ocupação do solo e arqueologia.

Áreas de Influência

A delimitação das áreas de influência da ampliação da Destilaria Paranapanema II tem por objetivo focar os estudos nos territórios que possam sofrer alguma interferência decorrente das atividades da usina, e têm seus limites definidos a partir das principais características do empreendimento e das particularidades e fragilidades da região.

Áreas de Influência da Destilaria Paranapanema II





Meio Físico

Clima

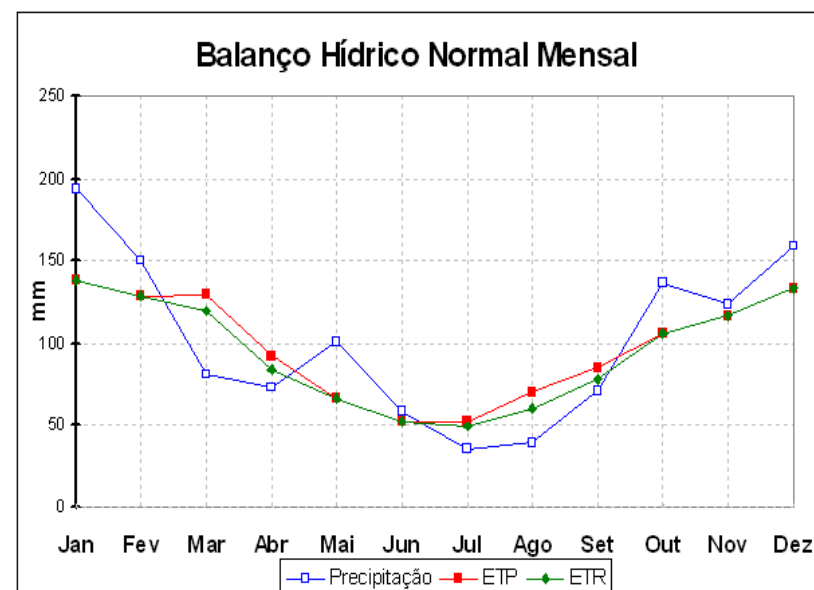
A Destilaria Paranapanema II com sede no município de Sandovalina, região de Presidente Prudente, nas coordenadas geográficas UTM 7.506.584N e 413.957E, está compreendida no domínio de clima tropical. Porém o clima da localidade apresenta variações locais em decorrência de condições particulares de relevo, amplitude topográfica, vegetação e atividades antrópicas existentes. Segundo a classificação de Wilhem Köppen¹, o clima da região é denominado Cwa - clima mesotérmico úmido com verões quentes e estação seca de inverno e duração de 1 a 2 meses do ano. A caracterização do clima da região em termos de disponibilidade hídrica, importante por se tratar do plantio de cana-de-açúcar, foi baseada no estudo de balanço hídrico climatológico, que caracteriza mensalmente os valores de acréscimo e retirada de água e temperatura de uma região.

Os períodos secos e chuvosos são bem definidos ao longo do ano, e estão diretamente relacionados ao regime dos sistemas de circulação atmosférica. O período seco ocorre durante o outono entre o início de abril e fins de outubro, com ápice em junho e agosto, quando há o predomínio de dias com céu limpo e de maior déficit hídrico.

O período úmido, entre outubro e março, compreende os maiores índices de nebulosidade e excedente hídrico do ano, decorrentes da alta pluviosidade característica da época, e ápice entre dezembro e fevereiro.

Na região os períodos de maior déficit hídrico, estão entre junho e setembro, atingindo cerca de 40 mm no mês de julho que apresentou o menor .

Balanço Hídrico Normal Mensal dos municípios de Presidente Prudente



Aspectos geotécnicos, geológicos, geomorfológicos e pedológicos das áreas de influência

As áreas inseridas dentro dos limites estabelecidos para as AID e ADA encontram-se assentadas basicamente sobre litotipos arenosos. O relevo desenvolvido sobre estes substratos é considerado pouco movimentado, apresentando predominância de colinas amplas e médias e áreas de planícies restritas associadas à várzeas de pequenos rios e cursos d'água que drenam para o Rio Paranapanema.

1. Águas Subterrâneas

Os plantios de cana-de-açúcar podem levar a contaminação de águas subterrâneas pela infiltração no solo de pesticidas, agrotóxicos, fertilizantes e vinhaça. Este impacto, de caráter negativo, tende a ocorrer principalmente nas áreas com solo mais arenoso e, portanto mais poroso e permeável. No entanto, dadas às características do substrato, a possível infiltração de agentes contaminantes não deverá atingir os aquíferos mais importantes da região, como os aquíferos Bauru, Serra Geral e Aquífero Guarani.

2. Susceptibilidade dos terrenos aos processos do meio físico

As práticas de cultivo da cana-de-açúcar, por envolverem o revolvimento dos solos, os tornam suscetíveis aos diversos processos do meio físico.

Em linhas gerais, praticamente toda área apresenta alto a muito alto potencial para a atuação dos processos erosivos. Estas regiões encontram-se em locais caracterizados por relevo pouco acidentado, mas apresentando solo arenoso, friável e pouco compacto, o que aumenta a probabilidade de desagregação e concentração da água da chuva em áreas desprotegidas.

Estes processos são os responsáveis pelo início da erosão em sulcos, que podem evoluir facilmente para ravinas e, ocasionalmente voçorocas. Na área de interesse estas formas mais graves não são comuns.

Nas áreas ocupadas pela cana-de-açúcar, a utilização de técnicas de plantio em curvas de nível e demais medidas de conservação do solo, geralmente são eficazes para evitar a ocorrência desses processos.

As **ravinas** são sulcos profundos formados pela remoção dos solos a partir do escoamento concentrado de águas de chuva nas vertentes e encostas.



No caso em que o processo erosivo se desenvolve pela ação conjunta da água das chuvas e do fluxo de águas subterrâneas, poderão se desenvolver **voçorocas**, que se caracterizam pela presença de surgências de água no seu interior.



Recursos Hídricos

A área escolhida para a implantação da Destilaria Paranapanema II encontra-se na UGRHI de número 22 - Pontal do Paranapanema.

A Área de Influência Direta (AID) foi estabelecida tendo como base os cursos d'água a jusante do empreendimento e os interflúvios das sub-bacias de cursos menores, compreendendo as sub-bacias relacionadas a seguir:

Sub-bacias inseridas na AID

Sub-bacia	Área Drenada (km ²)
AFLUENTES DO PARANÁ	
Rio Santo Anastácio	2.113,45
Ribeirão das Anhumas	535,48
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paraná – a	1.329,51
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paraná – b	403,56
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paraná – c	228,25
AFLUENTES DO PARANAPANEMA	
Rio Pirapozinho	1.407,85
Ribeirão Anhumas	647,29
Ribeirão Laranja Doce	1.056,39
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paranapanema - a	2.117,49
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paranapanema - b	1.188,46
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paranapanema - c	146,84

Sub-bacia	Área Drenada (km ²)
Afluentes de até 3ª ordem do rio Paranapanema - d	658,29

Uso das águas

O tipo de uso que mais demanda recursos hídricos nas sub-bacias é o uso industrial. Somando todas as bacias perfaz um total de 12.231 m³/s. O uso urbano – que inclui o abastecimento público – é a segunda maior demanda.

Sub-bacia	Área Drenada (km ²)	%
Rio Santo Anastácio	76,75	3,3
Ribeirão das Anhumas	86,58	3,7
Rio Pirapozinho	1.035,64	44,4
Afluentes do Paranapanema –a	227,16	9,7
Afluentes do Paranapanema –b	905,60	38,8
Total AID	2.331,73	100,0

Com relação aos possíveis impactos gerados pela captação de água por parte da Destilaria Paranapanema II, é importante enfatizar que todos os seus pontos de captação situam-se nas suas imediações, não atingindo nenhum corpo d'água que seja utilizado para o abastecimento público, também não gerando qualquer tipo de comprometimento direto para este tipo de uso d'água.

Meio Biótico

A redução e fragmentação da vegetação são problemas ambientais fundamentais para a conservação da biodiversidade no mundo, pois causam perda de *habitats*, isolamento de populações florestais, aumento do efeito de borda e alteração da biota local.

No entanto, quanto maior a conectividade entre pequenos fragmentos e maior a conectividade entre uma fonte maior, mais espécies são capazes de utilizar o *habitat* matriz e menores serão os efeitos deletérios da fragmentação sobre a biota local.

No Estado de São Paulo a fragmentação de ambientes naturais é bastante elevada, devido principalmente a extensas áreas de pastagens e forte expansão agrícola.

A região da AID não foge a regra, com a paisagem formada principalmente por culturas e pastos extensivos, com pequenos remanescentes de vegetação nativa - Floresta Estacional Semidecídua com enclaves de Cerradão, Matas Ciliares e Áreas de Várzea.

Formações Vegetais

A situação atual da cobertura vegetal na AID da Destilaria Paranapanema II mostra uma grande alteração dos ambientes, causada pelos processos de ocupação do território, apresentando-se na forma de fragmentos florestais, dispersos, impactados por atividades antrópicas, assim como pela

Vegetação Primária é aquela que apresenta mínimos sinais da ação das atividades humanas, a ponto de não afetar significativamente suas características originais. Por esse motivo, possui grande diversidade biológica.

As **vegetações secundárias** são aquelas que foram modificadas por ações humanas e estão em diferentes estágios de recuperação, podendo variar entre estágio inicial a estágio médio/avançado.

agropecuária, pelo uso do fogo na queima de culturas e pastos, e exploração de madeira.

Com base no histórico de uso e ocupação da área de estudo, bem como de observações gerais de campo, o presente estudo considera os fragmentos remanescentes percorridos como vegetação secundária, que irá variar entre estágio inicial a estágio médio/avançado.

O método de avaliação utilizado no estudo foi o de caminhamento que proporciona maior abrangência qualitativa das espécies, e forneceu subsídios para a definição dos estágios sucessionais e da distribuição das espécies nos fragmentos percorridos, permitindo uma visão global das condições ambientais ao longo das áreas de estudo.

Na AID da Destilaria Paranapanema II, foi observado o predomínio de formações secundárias, caracterizadas como Capoeira (estágio médio) e Formações Florestais (estágio médio/avançado). Os fragmentos de maior extensão e melhor preservados, classificados como Mata, normalmente, se encontram em grandes propriedades privadas. Os principais tipos de vegetação encontrados foram:

Mata (vegetação nativa em estágio sucessional médio a avançado): formação vegetal dominada por árvores de estrutura complexa, caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual, apresentando média riqueza de espécies. Normalmente rica em variedades rasteiras, cipós e trepadeiras.



Município de Sandovalina a 22K 413563,138 / 7508165,171.

Mata Ripária (vegetação nativa em estágio sucessional inicial a médio): apresenta vegetação arbórea, caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Aparece muitas vezes fragmentada, ocorrendo ao longo de cursos d'água de maior porte.



Município de Pirapozinho a 22K 433871,361 / 7498546,257.

Capoeira (vegetação nativa em estágio sucessional médio): apresenta vegetação arbórea, caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual. Aparece muitas vezes fragmentada, ocorrem em recortes, limitadas pela atividade agropecuária e entremeadas com estágios iniciais de regeneração.



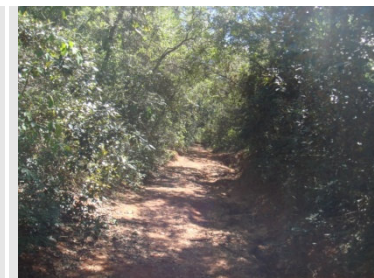
Município de Presidente Bernardes a 22K 428571,816 / 7531200,825

Vegetação de várzea: formação característica de planícies e vales próximos a inundações periódicas, formada basicamente por arbustos e arboretos. Aparece, na maioria das vezes junto a pequenos cursos d'água e áreas de nascente.



Município de Sandovalina a 22K 417864,673 / 7511154,558.

Cerradão (vegetação nativa em estágio sucessional médio): caracterizada como área de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado. Apresenta vegetação arbórea com alturas de até 10 metros. Ocorrem em recortes, entremeadas com estágios iniciais de regeneração, e em áreas originadas de pastagens e culturas abandonadas.



Município de Presidente Bernardes a 22K 424253,453 / 7536246,289.

O município que se sobressai em área é Mirante do Paranapanema, com 123.500 ha, já Presidente Bernardes se destaca em área de vegetação nativa (2.983 ha) e número de fragmentos (206), incluindo os de maior extensão (acima de 200 ha).

Considerando somente a área total de vegetação nativa e sua porcentagem no território, Tarabaí é o município com pior expressividade, apresentando apenas 386 ha, distribuídos em 17 fragmentos de pequenas dimensões, sendo seguido por Estrela do Norte (com 690 ha).

Fauna Associada

Mamíferos

As maiores ameaças para as espécies de mamíferos são o desmatamento e a caça. As consequências diretas do desmatamento são a perda de habitat e a fragmentação e isolamento dos remanescentes florestais, processos que afetam distintamente a sobrevivência das espécies. A perda de habitat causa a diminuição das populações e o desaparecimento local das espécies.

Mamíferos de maior porte necessitam de áreas de remanescentes comparativamente maiores e estão sujeitos à caça sendo, por essas razões, considerados bastante vulneráveis ao processo de fragmentação.

Estes animais exercem papéis ecológicos bastante importantes em florestas tropicais. Grandes herbívoros atuam como dispersores e/ou predadores de sementes ou plântulas, influenciando a diversidade e regeneração da floresta, e os predadores de topo são importantes para o controle das populações dos mamíferos herbívoros e de outros predadores.

O levantamento de campo se concentrou na fauna de mamíferos de maior porte (mais de 1 kg) das áreas de influência da Destilaria Paranapanema II. O levantamento foi realizado no interior do fragmento e em seu entorno, bem como nas estradas rurais que conectam fragmento próximos. Foram detectadas 25 espécies de mamíferos em 180 registros (7 ordens e 16 famílias). O levantamento de dados secundários resultou em 20 espécies de mamíferos de médio e grande porte. A partir do trabalho de campo houve registro de novas espécies não descritas anteriormente, são elas: *Mazama americana* (Veado mateiro); *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro); *Lepus europaeus* (lebre-européia); *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti, lebrinha); *Galictis vittata* (furão).

A maior parte das espécies levantadas encontra-se fora das listas de ameaça, contudo sete espécies foram identificadas como espécies em extinção.

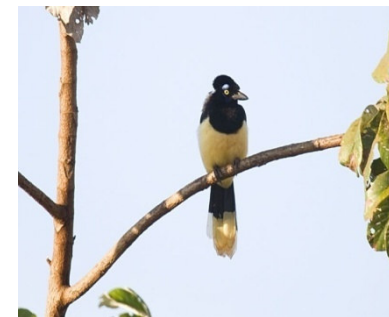
Dentre as espécies identificadas em campo, merecem atenção especial aquelas que necessitam de grandes áreas para garantir sua viabilidade populacional, além daquelas ameaçadas. Nesse contexto, a onça parda (*Puma concolor*) e demais felinos merecem atenção especial quanto ao tamanho do hábitat, uma



vez que carecem de grandes áreas.

Avifauna

Foi realizado o levantamento da avifauna por meio de observação direta. Foram realizados registros visuais e auditivos, percorrendo-se trajetos dentro de toda a área estudada, totalizando um esforço amostral de aproximadamente 40 horas. Foram escolhidos seis pontos para amostragem sistemática, onde foram percorridos lentamente transectos dispostos nos diferentes ambientes existentes na área de estudo a fim de obter uma listagem representativa da avifauna encontrada na área, além de servir para caracterização das preferências ecológicas das espécies de aves da comunidade. Também foram anotadas as espécies observadas nos trajetos feitos de carro dentro da AID.



Durante o trabalho de campo foram registradas 129 espécies de aves, pertencentes a 17 ordens e 42 famílias. As espécies mais abundantes foram o periquitão-maracanã, o pombão e o canário-da-terra-verdadeiro. Algumas espécies são típicas de áreas abertas como a perdiz, a codorna-amarela, a curicaca, o periquito-rei e o tucanuçu. Nenhuma espécie é considerada de alta sensibilidade a alterações antrópicas, ou seja, que possui baixa capacidade de persistir em ambientes alterados ou influenciados de alguma maneira pelo homem, porém diversas são consideradas de média sensibilidade.

Três espécies registradas são consideradas ameaçadas de extinção no estado de São Paulo. São elas o cabeça-seca, o urubu-de-cabeça-amarela e o papagaio-verdadeiro.

Foram encontradas espécies campestres, florestais e aquáticas, algumas de média sensibilidade, mostrando que a região possui ambientes propícios para a manutenção dessas espécies, que dependem desses ambientes para sobreviverem na região. Aquelas dependentes de áreas abertas tendem a desaparecer com a supressão dessas áreas e transformação em plantio de cana.



É necessária a preservação dos fragmentos de mata remanescentes, assim como as matas ciliares e áreas abertas. Propõe-se a manutenção de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, sem desprezar os ambientes abertos, tão importantes para espécies de aves que vivem nessas fisionomias. É preciso que haja conscientização dos funcionários e da população regional utilizando Educação Ambiental, com a finalidade de evitar a prática da caça ilegal e da captura de animais silvestres.

Herpetofauna

No levantamento da herpetofauna utilizaram-se registros através da procura visual e auditiva, encontro ocasional, tomada de dados biológicos e registros fotográficos. Além disso, procedeu-se com entrevistas a trabalhadores rurais e a comunidade local, sobre os espécimes presentes na região.

No levantamento em campo foram identificadas 8 espécies de anuros e 8 espécies de reptéis. Para o primeiro grupo, em levantamento secundário, são descritas 14 espécies para a região e para os reptéis, 19.

Através das entrevistas realizadas no local identificou-se a presença de cobras coral (*Micrurus sp cf.*) e jararaca (*Bothrops sp*), sendo raro o relato de gibóia (*Boa constrictor*) e relato histórico de sucuri (*Eunectes murinus*). No levantamento secundário foram confirmadas as espécies relatadas, porém a cobra coral fica difícil identificar se os entrevistados referiam-se as corais verdadeiras (*gen Micrurus*) ou as falsas corais (de outros gêneros).

A maior parte das espécies de anfíbio identificadas na AID, embora sejam dependentes de áreas alagadas, são bem adaptadas as alterações antrópicas do meio. Desse modo podemos concluir que a atividade agrícola exercerá pouco impacto as populações desse grupo. Contudo recomenda-se a recomposição das áreas de APP com a retirada imediata das criações de animais, principalmente eqüinos e bovinos. Essa medida aumentará a diversidade de nichos e possibilitará uma comunidade de anfíbios com maior riqueza de espécies.

Meio Socioeconômico

O presente diagnóstico busca sintetizar as principais características socioeconômicas das Áreas de Influência Indireta e Direta da Ampliação da Destilaria Parapanema II, tais como o perfil econômico, demografia, mercado de trabalho e as condições de vida da população, principalmente no que se refere à educação, saúde e renda.

Desta forma, objetiva-se conhecer aspectos socioeconômicos relevantes dessas áreas, de modo a identificar e avaliar os possíveis impactos que, eventualmente, a ampliação prevista possa desencadear, dando base para se propor medidas mitigadoras, de compensação, de monitoramento, entre outras.

Contexto Regional

A dinâmica econômica instaurada no extremo oeste do estado vem passando por transformações em sua economia, que se refletem no mercado de trabalho e na renda regional. Trata-se de uma região historicamente orientada para segmentos agroindustriais, com grande integração entre a atividade primária e a secundária e que, recentemente, vem passando por transformações em sua base produtiva rumo à agronegócios nucleados pela agricultura e, em particular, pela expansão da cana-de-açúcar.

A oferta adequada de infra-estrutura econômica com condições apropriadas de escoamento da produção, destacando-se a localização na área de influência da Hidrovia Tietê-Paraná, tem impulsionado esse processo.

A região tem como principais vias de acesso a Rodovia Raposo Tavares (SP-270), que faz a ligação com a capital paulista e o Estado de Mato Grosso do Sul; a Assis Chateaubriand (SP-425), que conecta ao Paraná e às regiões do oeste e norte do Estado de São Paulo; a Comandante João Ribeiro de Barros (SP-294), que faz a junção de vários municípios com o Rio Paraná e, no sentido oposto, com Bauru e a Rodovia Marechal Rondon; e a Julio Budiski (SP-501), que une Presidente Prudente à SP-294



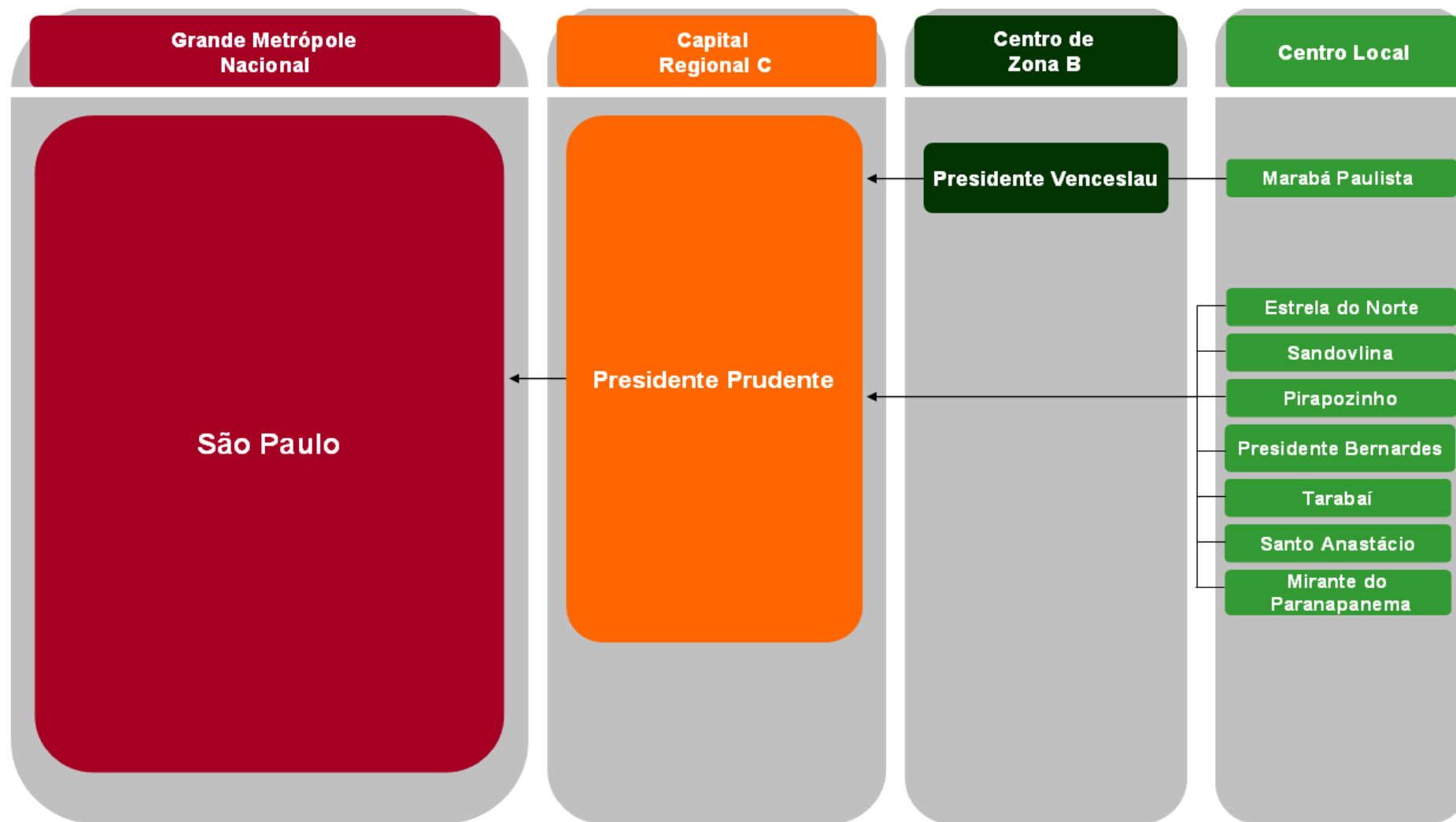
Área de Influência da Hidrovia Tietê-Paraná



Expansão das usinas de açúcar e álcool no Estado de São Paulo



Interações Espaciais da Área de Influência Indireta do empreendimento



Área de Influência Indireta

A área de influência indireta, por definição, abrange a porção do território sobre a qual, de alguma forma, haverá repercussões indiretas provocadas pela ampliação do empreendimento. Cabe ao estudo realizado, analisar o alcance territorial destas.

Com esse objetivo, deve-se conhecer o sistema de interdependência entre os centros urbanos da região, sob forma de papéis ou funções na rede urbana regional. Esse conhecimento é obtido com base no estudo *Região de Influência das Cidades - REGIC* - IBGE, 2007.

Portanto, a All foi delimitada considerando a hierarquia funcional assim como o padrão de polarização estabelecida entre os municípios da AID e demais cidades da região.

A All é composta por 10 municípios (Estrela do Norte, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Sandovalina, Tarabaí, Santo Anastácio, Presidente Venceslau e Presidente Prudente), sendo que todos eles compõem a Região Administrativa de Presidente Prudente. A partir desta delimitação geográfica serão analisados os aspectos relativos à dinâmica econômica, organização territorial, às condições sociais e às condições de infra-estrutura (transporte e energia).

Dinâmica Econômica

A All do presente estudo participa com 0,83% do PIB do setor agropecuário do Estado de São Paulo, tendo como principais produtos cana-de-açúcar, soja e milho. Na indústria, o PIB da All corresponde a cerca de 0,4%. Aqui se destacam a indústria de alimentos (carne bovina) e a de bebidas (leite), além da confecção de calçados e acessórios. Por fim, o PIB do setor de serviços na All representa 0,59 do total do Estado.

Em comparação com o Estado de São Paulo, o PIB da All apresentou um aumento mais significativo, no período 2002-2006. O PIB da All teve uma variação positiva de 69%, ao passo que o PIB estadual teve variação de 64%

O município de Presidente Prudente, pólo regional onde se situa a All, agrega aproximadamente 68% do PIB da All, sobressaindo-se o setor de serviços, com valor do PIB superior a 1,9 bilhões de reais. Neste setor ocorrem atividades de administração pública e de comércio e prestação de serviços. A cidade também é o centro de compras da região, além de contar com uma considerável rede de instituições de nível superior, atraindo população universitária (SEADE, 2007).

No setor agropecuário, o PIB da All apresentou, entre os anos de 2002 e 2006 aumento de 1,71%, inferior ao crescimento do Estado, na ordem de 5,6%. Internamente, a variação do PIB agropecuário nos municípios da All foi bem heterogênea. Enquanto municípios como Presidente Venceslau e Presidente Prudente apresentaram aumento de, respectivamente, 10% e 9,4%, municípios como Estrela do Norte e Tarabaí mostraram redução de 8,33% e 11,53%, respectivamente.

Dinâmica Agropecuária

A dinâmica da agropecuária da Região Administrativa de Presidente Prudente está associada aos cultivos de produtos como a cana-de-açúcar, café, laranja, soja e milho, além das áreas de pastagens.

Os usos agropecuários mencionados acima correspondem a 356,3 mil hectares, apresentando um crescimento anual de 0,12%. O baixo crescimento anual é indício da baixa disponibilidade de terras para plantio e, desta forma, os plantios de novas culturas deverão ser realizados em substituição das culturas já existentes.

Dentre os principais usos agropecuários citados anteriormente, tem destaque o de pastagens, correspondendo a 86% do total (356,3 mil hectares). Apesar da predominância, nota-se que no período 2001-2007 houve redução da área

destinada às pastagens, e um aumento das áreas destinadas ao cultivo de produtos agrícolas, como a cana-de-açúcar, a soja e o café.

Aproximadamente 30 mil hectares (8,46% do total) são destinados ao plantio de cana-de-açúcar. No período analisado (2001-2007) a área plantada dessa cultura apresentou um aumento anual de 35%, impulsionada pela demanda nacional de combustíveis (álcool). Sendo assim, a AII se destaca, no âmbito estadual, na produção de cana-de-açúcar e confirma a tendência de investimentos neste setor nas regiões oeste e noroeste paulista.

Relações de demanda por serviços e bens de consumo, segundo análise da rede urbana e a hierarquia funcional dos centros urbanos da AII - REGIC.

Áreas densamente ocupadas tendem a apresentar maior diversidade de oferta de serviços, uma vez que, quanto maior o número de população, tanto maior a demanda de serviços de transporte, comunicação, atividades imobiliárias, educação, saúde e serviços sociais, limpeza urbana, atividades recreativas, culturais e desportivas, serviços pessoais, serviços domésticos, entre outros.

A diversidade do setor de serviços está também relacionada com a presença de atividades industriais, agropecuárias e mesmo de outros serviços dinâmicos. As empresas demandam de modo crescente serviços especializados – em especial “serviços prestados principalmente às empresas”.

Como resultante desse processo observa-se que a concentração de atividades aumenta a atração populacional e conduz a variações positivas de renda, remuneração, demanda por políticas públicas, e maior dinamismo econômico. Por outro lado, essa atração populacional pode acarretar em pressão sobre a estrutura de bens e serviços públicos, tais como saúde, educação e infra-estrutura.

O município de Presidente Prudente é apontado como destino de muitos municípios menores para obter produtos e serviços específicos (tais como compras em geral, educação superior, aeroportos, serviços de saúde, bem como os fluxos de insumos e produtos agropecuários), o que o caracteriza como Capital Regional C. Na tabela abaixo é possível observar os níveis de centralidade de Presidente Prudente para diversos temas, nos quais se destacam as atividades de comércio.

Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta da Ampliação da Destilaria Paranapanema II engloba os 8 municípios onde ocorrem as áreas atuais de plantio e as previstas para expansão dos cultivos de cana-de-açúcar da usina.

O diagnóstico do meio socioeconômico no âmbito da AID procura resgatar as principais características dos municípios em estudo, focando aqueles aspectos que tenham maior probabilidade de serem diretamente afetados pelo empreendimento.

Nesse sentido, são abordadas questões de trabalho e renda, educação, saneamento ambiental, habitação e segurança desses municípios, o que permite analisar as condições de vida de suas populações.

Estrutura Produtiva

O PIB na AID ampliou-se em 9,97 % a.a., alcançando R\$ 934 milhões em 2006. No entanto, esse valor corresponde a 0,12% do PIB do Estado de São Paulo.

O destaque se dá ao crescimento do PIB de Pirapozinho (14,26% a.a.). Em contrapartida, Tarabaí (1,54% a.a) vem apresentando crescimento muito inferior ao restante da AID e do estado de São Paulo. Apenas o município de Pirapozinho representa 38% do PIB da AID, destacando-se dos demais municípios.

Setorialmente, observa-se um decréscimo do PIB agropecuário na AID (-1,41 % a.a.) entre 2002 e 2006. Já o setor industrial apresentou acréscimo superior ao da média estadual, de 12,68 % a.a. A participação no PIB estadual nos setores industrial permaneceu praticamente inalterada. Já o setor de Serviços apresentou um leve decréscimo no período de 2000 a 2006 (de 0,11% para 0,10%).

Depreende-se que a economia da AID é fortemente dependente do setor de serviços, que, apesar de apresentar crescimento menor que o setor industrial, ainda corresponde a 76,9% do PIB total da AID, contra 23% do setor industrial e 0,1% do setor agropecuário. Mesmo com pouca representatividade dentro da AID o setor

No setor agropecuário, em termos das terras agropecuárias na AID, o uso predominante é para o cultivo de cana-de-açúcar. Já café e laranja têm sofrido declínio. Dentro da AID observa-se o crescimento anual de 1,65% de utilização de terras agropecuárias no período intercensitário.

Empregos

Tendo em vista a configuração econômica dos municípios da AID, com as informações a seguir procura-se elucidar como essas características se refletem na geração de empregos nestes. Com esse objetivo, foram utilizados dados do Ministério do Trabalho que se reportam ao número de empregos formais, ou seja, não são considerados os empregos informais.

A partir da PEA estimada para o ano de 2007 calculou-se a taxa de emprego estimada, que ficou em 37,17% na AID.

Os municípios que mais geram empregos na AID são Santo Anastácio e Marabá Paulista.

Em relação ao perfil desses empregos, verifica-se que o setor de serviços é responsável pela maior parte dos empregos gerados na AID, 43,9% do total. Entretanto o setor que apresentou maior crescimento foi o setor

agropecuário, em contrapartida o setor industrial foi o único a apresentar queda no período de 2000 a 2007.

População

Quanto a demografia na AID observa-se que no período de 1991 a 2008 houve um pequeno aumento da população residente apresentando uma taxa de crescimento de apenas 0,61% (a.a.). Destaca-se o decréscimo de Estrela do Norte que apresentou queda de quase de 1% a.a.. Em contrapartida os municípios de Marabá Paulista, Sandovalina e Tarabá apresentaram o crescimento da população maior do que a média do Estado de São Paulo.

No período intercensitário a AID apresentou queda em sua população rural de - 0,65% (a.a.). Já na população urbana houve um pequeno acréscimo 0,35 % (a.a.). A perda de população rural foi bastante significativa na maioria dos municípios, com destaque para Santo Anastácio (- 6,3 % a.a.). Em comparação com a média do Estado a população urbana da AID acompanhou levemente sua evolução. Em contrapartida a população rural da AID se opôs a evolução da média do Estado.

Dinâmica Social

A dinâmica social considera indicadores síntese existentes para os municípios do Estado – IPRS e IPVS – que permitem apreender qual a situação dos municípios da AID frente aos demais do Estado. Verifica-se que a AID situa-se na maioria em grupos que revelam nível de riqueza baixo, mas com bons/intermediários indicadores nas demais dimensões: longevidade e educação.

Na dimensão socioeconômica considera-se que níveis baixos de renda definem a situação de pobreza, enquanto a escassez de fontes de rendimentos seguros e regulares delimita situações concretas de riscos à pobreza. Entre os maiores riscos destacam-se o desemprego e a inserção

precária no mercado de trabalho que, além da irregularidade dos rendimentos, deixa grandes contingentes de trabalhadores excluídos dos benefícios disponíveis para aqueles que estão inseridos de forma regular no mercado de trabalho.

Verifica-se que a maior parcela da população da AID (75,8%) situa-se no Grupo 5, de vulnerabilidade alta e 8,9% no Grupo 6 de vulnerabilidade muito alta, ou seja, 84% da população encontra-se em situação precária, exigindo ações governamentais e melhorias na qualidade do trabalho. Observa-se que a metade dos municípios pertencentes à AID possui 100% da população entre o Grupo 5 e 6 (Estrela do Norte, Marabá Paulista, Sandovalina, e Tarabai).

Renda familiar

Confirmando as situações precárias dos indicadores síntese, a renda per capita familiar na AID situa-se em 1,4 salários mínimos, bem abaixo da média estadual.

Pela distribuição de renda por faixa de salários mínimos, verifica-se que cerca de 85,75% das famílias situam-se nas faixas sem rendimento de até 3 salários mínimos, consideradas como nível de pobreza. Em contrapartida, acima de 10 salários mínimos, situa-se 6,2% das famílias. E a porção média contém 29% das famílias.

Saúde

Em número de médicos a AID, com média de 0,5 (médico por 1.000 hab.), não obedece aos padrões estabelecidos pela OMS (1 médico por 1000 habitantes), estando, bastante inferior à média estadual. Nenhum município da AID atinge o padrão da OMS e não atinge a média estadual.

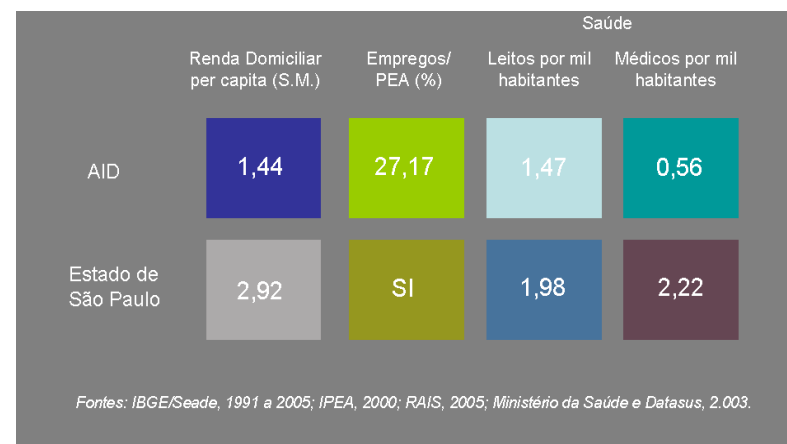
O número de leitos por 1.000 habitantes na AID é de 1,47, abaixo da média estadual e muito abaixo dos padrões recomendados pela OMS, de 4 a 6

leitos/1.000 hab. O melhor indicador está em Pirapozinho (2,41 leitos por 1.000 hab.), mas ainda não chega aos padrões recomendados.

Educação

Em educação observa-se uma forte redução do analfabetismo, embora todos os municípios da AID permanecem com mais de 10% da população analfabeta.

Observa-se na AID, como ocorre também no Estado, uma retração das matrículas no ensino fundamental.



Todos os municípios sofrem declínio menos o município de Sandovalina. Já no ensino médio, a maioria dos municípios apresentaram bom índice no número de matrículas, destacando-se as taxas de crescimento do município de Pirapozinho (11,39%).

Habitação

A precariedade das condições sanitárias dos domicílios pode ser considerada para que se tenha uma idéia da situação habitacional na AID. Nesse sentido,

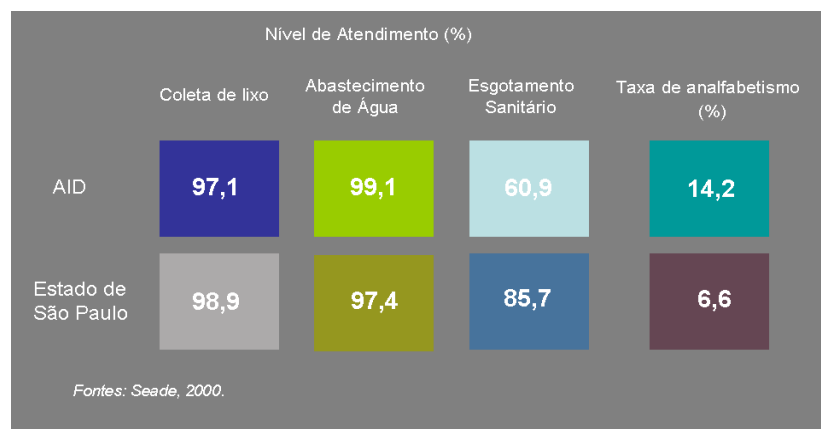
verifica-se que na AID cerca de 1.952 deles não possuem sanitários, o correspondente a 7,4% dos domicílios no ano de 2000, valor muito acima do apresentado pelo Estado (1,8%).

Saneamento Ambiental

Em relação à caracterização do saneamento ambiental nos municípios da AID, adotou-se os seguintes indicativos: taxa de coleta de lixo, índice de abastecimento de água e taxa de esgotamento sanitário, expresso em percentual de domicílios atendidos.

A análise combinada desses indicadores permite concluir que os serviços de saneamento básico são satisfatórios, com níveis de atendimento superiores a 90% dos domicílios da área urbana em todos os municípios, com exceção do índice de esgotamento sanitário na maioria dos municípios da AID, pois este índice se apresenta muito inferior a média estadual. Mas no período intercensitário houve um grande avanço na taxa de atendimento aos municípios.

Quanto ao tratamento de esgotos, 100% dos coletados são tratados. Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema e Sandovalina são os únicos municípios que não possuem índice.



Segurança

Verifica-se que o número de ocorrências policiais ampliou em 3,32 % a.a. entre 2000 e 2006 na AID, taxa maior do que a do Estado (1,68% a.a.). Apenas o município de Santo Anastácio apresentou decréscimo neste índice no período intercensitário. Três municípios destacam-se pelo elevado aumento: Marabá Paulista (13,2% a.a), Sandovalina (8,5% a.a) e Tarabaí (8,5% a.a).

Infra-estrutura de transporte

Além de estar na área de influência da Hidrovia Tietê-Paraná, que forma um corredor de escoamento de produtos para países do Mercosul, a região tem como principais vias de acesso a Rodovia Raposo Tavares (SP-270), que faz a ligação com a capital paulista e o Estado de Mato Grosso do Sul; a Assis Chateaubriand (SP-425), que conecta ao Paraná e às regiões do oeste e norte do Estado de São Paulo; a Comandante João Ribeiro de Barros (SP-294), que faz a junção de vários municípios com o Rio Paraná e, no sentido oposto, com Bauru e a Rodovia Marechal Rondon; e a Julio Budiski (SP-501), que une Presidente Prudente à SP-294. É servida ainda pela Malha Paulista, antiga Fepasa, e pelos Aeroportos de Presidente Prudente, Adamantina e Dracena.

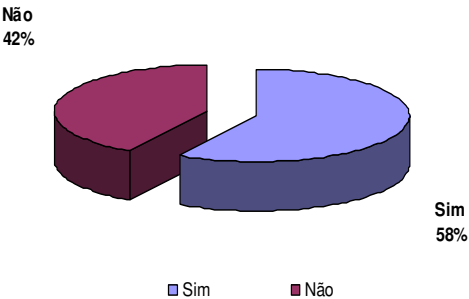
Percepção Ambiental

Foi realizada uma pesquisa de percepção ambiental com a população dos municípios da AID, de forma a diagnosticar como a população residente percebe o empreendimento no contexto ambiental da região e a expansão da cana-de-açúcar em seus municípios.

No município sede, Sandovalina, as questões foram específicas sobre a atuação ambiental e social da Destilaria Paranapanema II e nos demais

municípios a pesquisa questionou aspectos gerais em relação à expansão canavieira.

Em relação ao nível de adesão da população da AID à expansão de plantios de cana-de-açúcar em seus municípios, 58% dos entrevistados mostraram-se favoráveis a expansão.



A maioria das pessoas apontou poluição gerada como o maior problema ambiental da região, enquanto o que menos incomoda é fluxo que caminhão, sujeira e desmatamento.

Em relação ao nível de adesão da população da AID à expansão de plantios de cana-de-açúcar em seus municípios, 66% dos entrevistados mostraram-se favoráveis por acreditarem ser uma atividade capaz de gerar um número satisfatório de empregos. Os principais benefícios e desvantagens apontados pelos entrevistados foram:

Principais benefícios e desvantagens associados à expansão da cana

Vantagens	%	Desvantagens	%
Arrecadação de impostos	5,49	Desmatamento	3,66
Desenvolvimento	13,19	Desordem	7,32
Capital	24,18	Empobrecimento do solo	7,32
Nenhuma	4,40	Fluxo de caminhões	3,66
Emprego	82,42	Monocultura	14,63
		Nenhuma	26,83
		Odor	2,44
		Poluição	40,24
		Problemas de Saúde	10,98
		Queima de cana	17,07
		Sujeira	3,66
		Aumento da prostituição	8,54
		Aumento do tráfico de drogas	3,66
		Aumento da violência	3,66

Em relação à percepção ambiental da população quanto à atuação da Destilaria Paranapanema II no município, cerca de 19,7% das pessoas entrevistadas, respondeu que a usina é Boa para o município, enquanto 17,4% dos entrevistados disseram ótima e 12% Regular. Não houve menção dos itens Ruim.

Uso e Ocupação do Solo na ADA

O estudo de uso e ocupação do solo reúne informações que permitem verificar, quantificar e espacializar as diferentes formas de apropriação do território, por meio do mapeamento das formas de uso da terra e da cobertura vegetal remanescente na área de influência direta do empreendimento, principalmente no que se refere à ampliação do plantio da cana-de-açúcar em substituição a outras culturas, em especial a pastagem.

A cana de açúcar representa 37,47% do uso do solo da AID, se considerados os plantios da Destilaria Paranapanema II, os plantios das demais usinas e as áreas de solo exposto como sendo de canaviais. As pastagens e campos sujos representam 34,08% da região, estando majoritariamente em áreas de relevo acidentado de difícil ocupação. Outros usos e culturas representam 11,72% da região, áreas de mineração de argila e portos de areia, e outros usos que se manifestam em áreas menores como a horticultura.

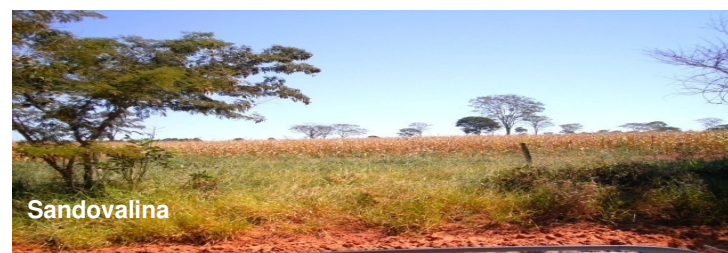
A citricultura, que tem forte tradição de cultivo na região, está representada com simbologia própria por ocupar 10,2% da área de influência, com maior concentração no extremo norte e leste da AID. Os fragmentos de vegetação ainda representam 8,5% da ocupação, configurando um panorama que não deve ser alterado já que a maior concentração de fragmentos se dá em escarpas declivosas das cuestas basálticas, em unidades de conservação e em áreas de preservação permanente (APPs).

As áreas de várzeas e áreas úmidas representam o entorno de importantes cursos d'água, matas ciliares e planícies fluviais, que somam 5,39% da AID. A Silvicultura representa 2,85% dos usos e encontra-se espalhada em pequenos fragmentos na AID.

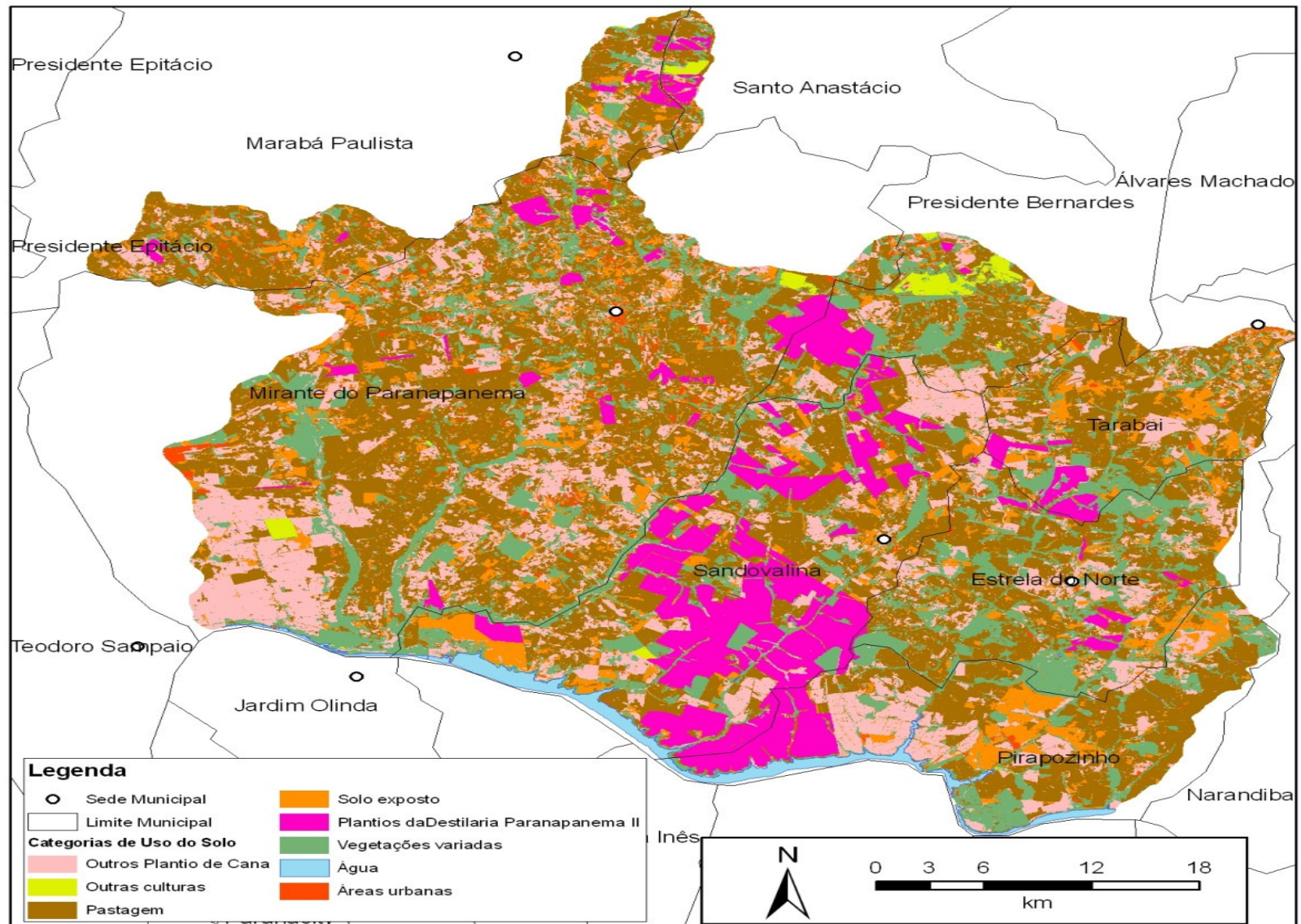
A Tabela apresentada a seguir resume os tipos de usos do solo na AID.

Produção Agrícola e Vegetação Natural na AID

USO	Área (ha)	%
Outras Culturas	1.742,2791	0,70%
Água	3.052,7528	1,30%
Áreas Urbanas	4.304,4108	1,80%
Solo exposto	21.270,1081	9,10%
Plantios da Usina	22.530,1279	9,70%
Vegetações	41.663,3043	17,90%
Outros Plantios de	43.317,778	18,60%
Pastagens	95.263,681	40,90%
Total	233.144,442	100,00%



Uso e Ocupação do Solo na AID



Impactos Ambientais

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – pela Resolução 01/86, que regulamenta o licenciamento ambiental, define impacto ambiental como *“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”*.

O Impacto Ambiental constitui, portanto, um tipo de alteração relevante em um dado aspecto das áreas de interesse nos meios biofísico, socioeconômico, cultural e institucional, que deve ser identificado e avaliado no contexto das áreas de influência, periodizado segundo as fases de planejamento, construção e operação do empreendimento, ou qualquer outro corte que se faça necessário.

No caso da ampliação da produção e áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II, a análise dos impactos será feita com base na comparação das situações anterior e posterior à ampliação proposta.

Essa etapa constitui a essência de um estudo ambiental, pois é quando são identificados, descritos, qualificados e apontados os impactos negativos do empreendimento e são propostas medidas para preveni-los, mitigá-los, compensá-los, controlá-los e monitorá-los, ao mesmo tempo em que são apresentados os impactos benéficos decorrentes da ampliação da operação prevista pela Destilaria Paranapanema II.

Cabe ressaltar que a maioria dos impactos ambientais verificados é associável a medidas de mitigação capazes de atenuar os seus efeitos.

Muitas dessas medidas já são, atualmente, operações normais incorporadas ao processo agroindustrial da Destilaria Paranapanema II, como por exemplo, os procedimentos de aplicação da vinhaça na fertirrigação entre outros.

Os impactos ambientais devem ser entendidos como parte:

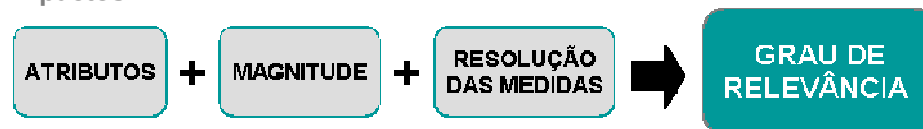
- operação na fase de transição, referindo-se à fase atual, com sua devida licença ambiental de operação paulatina ao longo do tempo até o ano 2009/2010;
- operação na fase após a ampliação, safra 2010/2011, quando se espera um aumento na capacidade de moagem da Destilaria e nas suas áreas de plantio.

Assim, o estudo visa captar e avaliar o efeito que a Destilaria Paranapanema II poderá desencadear nas áreas de influência delimitadas e propor medidas de controle inseridas num Sistema de Gerenciamento Socioambiental.

Metodologia de Avaliação de Impactos

Os impactos são identificados, num determinado âmbito de áreas de influência, seguidos de uma avaliação segundo alguns atributos, que quando combinados podem exprimir o seu grau de relevância, propiciando elementos de comparação entre aspectos benéficos e adversos, com a finalidade de orientar a próxima etapa do estudo em que se apresentam os Programas Socioambientais.

Mecanismo de propagação para identificação do grau de relevância dos impactos



Dessa forma, a avaliação dos impactos inicia-se com os seus atributos:

Seus Atributos	
Natureza – positivo no sentido de desencadear benefícios para as áreas de influência, ou negativo ao provocar efeitos adversos;	<div>■ Positivo</div> <div>■ Negativo</div>
Probabilidade – evento certo (C) com 100% de probabilidade de ocorrência ou provável (P), associado a algum grau de probabilidade;	P – Provável C – Certo
Espacialidade – localizado, situando-se num espaço restrito ou disperso, comportando uma distribuição territorial abrangente;	L – Localizado D – Disperso
Prazo – no sentido de especificar se trata de uma ocorrência a curto, médio ou longo prazo;	Curto → Médio →→ Longo →→→
Reversibilidade – reversível no sentido de que meio impactado retorna a uma dada situação de equilíbrio (quando o impacto cessar), semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou, ao contrário, irreversível quando o meio se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais.	R – Reversível IR – Irreversível
Forma de interferência – no sentido de se especificar se o impacto é um fato novo na ambiência em análise, ou ao contrário, intensifica um processo existente, integrante da dinâmica regional.	FN – Fato Novo I – Intensificador
Duração – temporário, à medida que sua ocorrência tem certa duração antevista ou permanente, perenizando sua manifestação durante a vida útil do empreendimento.	P – Permanente T – Temporário

+

Sua Magnitude	
Medida qualitativa utilizada nas situações em que se atribui uma ordenação, por exemplo, grande, média e	<div>■ Pequena</div>

Sua Magnitude	
pequena magnitude.	<div>■ Média</div> <div>■ Grande</div>

É possível sinalizar medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento, ou potencializadoras, quando se tratar de um impacto benéfico, que poderão ser adotadas, segundo um determinado cronograma.

A resolução dessas medidas indica as chances de se reduzir, eliminar ou potencializar a intensidade de um particular impacto. Nesses casos, pode-se também classificá-las segundo suas chances de sucesso. Assim, associa-se um grau de resolução das medidas:

Grau de Resolução	
Alta resolução, em situações que somente o empreendedor é responsável, podendo ainda estar atrelado a algum tipo de compromisso e negociação, por exemplo, com algum organismo multilateral de crédito.	<div>■ Positivo</div> <div>■ Negativo</div>
Média resolução, o empreendedor é responsável, mas também participam entes institucionais governamentais ou não governamentais, sobre os quais não detém um comando.	<div>■ Positivo</div> <div>■ Negativo</div>
Baixa resolução, o empreendedor é um articulador de outros entes institucionais que deverão implementar a medida dada sua competência legal.	<div>■ Positivo</div> <div>■ Negativo</div>

Com esse conjunto de características, pode-se obter um resultado de natureza conclusiva que aponte o grau de relevância (ou significância) dos impactos no caso de implementação das medidas propostas.

Grau de Relevância	
Alta relevância – atributos combinados com alta e média magnitude e baixo grau de eficácia das medidas propostas.	<div>■ Positivo</div> <div>■ Negativo</div>

Média relevância – atributos combinados com média e baixa magnitude e média eficácia das medidas propostas.

■ Positivo
■ Negativo

Baixa relevância – atributos combinados com média e baixa magnitude e alta eficácia das medidas propostas.

■ Positivo
■ Negativo

Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

Na sequência são apresentados os impactos ambientais antevistos, sua avaliação segundo os critérios anteriormente apresentados e propostas de medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento, ou potencializadoras e de desenvolvimento, dependendo da natureza do impacto.

Os impactos foram subdivididos considerando-se as fases de planejamento, implantação e operação da ampliação pretendida pela Destilaria Paranapanema II.



- Fase de planejamento

Compatibilidade do empreendimento com as legislações municipais					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Incompatibilidade do empreendimento com as legislações municipais	O empreendimento não apresenta incompatibilidade em relação à legislação municipal, considerando que a expansão ocorrerá em área rural, e ainda que não haverá supressão de vegetação. As devidas precauções restringem-se à proteção de mananciais, cursos hídricos e às delimitações de ocupação dos zoneamento previsto nos Planos Diretores. Conforme exigência da SMA procedeu-se à obtenção das certidões de Uso e Ocupação do Solo e Exame Técnico Ambiental dos 08 municípios onde a Destilaria Paranapanema II prevê ampliar seus plantios e não houve objeções.	Meio ambiente e população local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante.	-
Expectativa da população quanto à ampliação do empreendimento					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Disseminação de informações à população sobre a ampliação do empreendimento	A disseminação de informações sobre a ampliação do empreendimento pode motivar o surgimento de expectativas variadas sobre benefícios e efeitos adversos que, eventualmente, poderiam ser acarretados pela ampliação da produção e das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II. Alguns exemplos são: expectativas exageradas sobre o número de empregos gerados e apreensão quanto a alguns impactos ambientais, tais como desmatamento, aumento de poluição e aqueles associados à queima da palha em pré-colheita.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a médio Reversível Intensificador Temporário Média Média	Programa de Comunicação Social

Compatibilidade com áreas protegidas

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Interferências nas Unidades de Conservação e APPs na AID do empreendimento.	Apesar da presença dessas unidades legalmente protegidas no entorno mais amplo, as áreas que serão incorporadas ao cultivo da Destilaria Paranapanema II situam-se em região onde inexistem unidades protegidas, destacando-se apenas áreas de APPs. Todas as áreas futuras de plantio serão colhidas mecanicamente minimizando a ocorrência de incêndios acidentais ou o afugentamento de animais.	Meio Biótico	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Certo Disperso Curto a Médio Reversível Intensificador Permanente Média Baixa	- Programa de Recuperação das APPs e Reserva Legal; - Programa de Conservação da Fauna;

- Fase de ampliação

Incremento na oferta de emprego na fase de obras

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Contratação de mão-de-obra e serviços durante as obras de ampliação da Destilaria.	A geração de empregos para a obra leva ao aumento das oportunidades de trabalho associadas à animação local que uma obra provoca com conseqüente rebatimento na renda, principalmente nos setores de construção civil, comércio e prestação de serviços. OBS.: Não haverá fase de obra civil devido a infraestrutura necessária já se encontrar instalada.	População Local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante	-

Incremento na receita tributária municipal pelas obras					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Incremento na receita tributária municipal pelas obras	A ampliação da capacidade produtiva da Destilaria Paranapanema II já era prevista dentro do seu planejamento estratégico, onde sua infra-estrutura já foi construída de modo a absorver os equipamentos necessários. OBS.: Não haverá fase de obra civil devido a infra-estrutura necessária já se encontrar instalada.	População Local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante.	-
Geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais	Devido ao fato dos equipamentos industriais para atender a nova demanda produtiva e a infra-estrutura necessária encontrar-se instalada, a ampliação da capacidade produtiva da Destilaria Paranapanema II não ocasionará uma geração de negócios e serviços. Poderá ocorrer uma pequena animação econômica mediante os possíveis novos arrendamentos de áreas para o plantio. Tais arrendamentos poderão injetar de maneira indireta o valor financeiro negociado entre os proprietários e a usina.	População Local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Positivo Provável Disperso Médio Irreversível Intensificado Permanente Baixa Baixa	Priorizar a aquisição de bens e serviços e a contratação de funcionários na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.
Alteração do Uso do Solo e de produções agropecuárias decorrentes da expansão da cultura canaveira					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Alteração do Uso do Solo e de produções agropecuárias decorrentes da expansão da cultura canaveira.	A expansão substituirá predominantemente áreas de pastagens. Já existe um forte mercado de importação de carne pelo sudeste, de tal forma que o avanço dos plantios sobre áreas de pastagens não deverá afetar a oferta de carne na região. Além disso, enquanto a área com pasto reduziu-se em 5% desde 2000, o plantel paulista aumentou 5,6% no mesmo período, como exigência de maior produtividade para compensar o alto preço da terra na região.	População local e regional	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante	-

Impactos em função do transporte de materiais, maquinários e mão-de-obra					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Impactos em função do transporte de materiais, maquinários e mão-de-obra	A movimentação de máquinas e veículos e o transporte de funcionários das obras, eventualmente podem acarretar em sobrecarga do sistema viário local, na ocorrência de acidentes rodoviários ou internos no parque industrial e em alterações na qualidade do ar.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Certo Disperso Curto Reversível Fator novo Temporário Baixa Baixa	Planejamento do sistema viário local, manutenção dos veículos, cumprimento das instruções normativas vigentes quanto à segurança no transporte, treinamento dos motoristas, umidificação periódica das estradas.
Incômodos à população decorrentes da obra industrial e de unidades associadas					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Emissão de ruídos, suspensão de material particulado devido à circulação de máquinas e veículos em estradas não pavimentadas e aumento do fluxo nas rodovias e vicinais.	A fase de ampliação da Destilaria Paranapanema II envolve somente o desenvolvimento das atividades de preparo das novas áreas de plantio. OBS.: Não haverá fase de obra civil devido a infraestrutura necessária já se encontrar instalada.	População Local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante	-
Interferência em Sítios Arqueológicos em função da Ampliação do Empreendimento					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Interferência em Sítios Arqueológicos em função da ampliação do empreendimento	O relatório técnico resultante do processo analítico aponta que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos no perímetro das instalações industriais. Neste caso, a área poderia ser liberada para o uso ao qual se destina. Quanto às áreas destinadas à expansão do cultivo de cana-de-açúcar, não foi possível afirmar cabalmente sobre a inexistência de materiais arqueológicos por toda a sua extensão, considerando que ela abrange compartimentos ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo.	Sistema sócio-cultural passado	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Localizado Curto a Médio Irreversível Intensificado Permanente - Alta	Levantamento Prospectivo, Avaliação do Patrimônio Arqueológico e Ação de Educação Patrimonial, no âmbito de um Programa de Gestão do Patrimônio Cultural Arqueológico.

Intensificação da ocorrência de processos erosivos, de compactação do solo e assoreamento de corpos d'água					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Atividades de preparo dos solos para o plantio da cana e compactação do solo devido às operações de manejo da cultura.	Apesar de praticamente toda a AID apresentar alta e muito alta susceptibilidade frente aos processos erosivos, evidências observadas em campo possibilitam afirmar que estes ocorrem de maneira localizada. Algumas feições maiores não tendem a evoluir para estágio de voçorocas de grandes dimensões. Nas áreas destinadas ao cultivo intensivo de cana de açúcar, os processos erosivos são minimizados devido ao manejo adequado do solo.	Meio físico, principalmente solo e corpos d'água	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a Médio Reversível Intensificado Permanente Alta Média e alta	Medidas conservacionistas como a manutenção de áreas vegetadas; reinserção de cobertura vegetal em áreas de APP; plantio em contorno (respeitando curvas de nível) e o uso de canais de escoamento.
Geração de poluição nos canteiros de obras					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Geração de resíduos nos canteiros de obras.	Para a etapa de ampliação a Destilaria Paranapanema II não necessitará instalar um canteiro de obras, visto que houve um planejamento durante a construção da infra-estrutura do empreendimento, compatibilizando as demandas de áreas industriais. OBS.: Não haverá fase de obra civil devido a infra-estrutura necessária já se encontrar instalada.	Solo e cursos d'água próximos aos canteiros de obras.	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante	-
Supressão de vegetação e interferências em áreas de preservação permanente – APPs					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Supressão de vegetação e Interferência em APPs pela ampliação dos plantios	As áreas que serão potencialmente incorporadas ao plantio da cana-de-açúcar, como parte da ampliação prevista, são, em sua maioria, ocupadas por pastagens respeitando-se, porém, as faixas de APPs, mesmo que não reflorestadas.	Vegetação das áreas de ampliação dos plantios.	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Localizado Curto Irreversível Intensificado Permanente Média Média	Programa de Recuperação das APPs e Reserva Legal. Programa Educativo que promova a divulgação da biodiversidade local e a importância da sua conservação

Perda de habitat para a fauna em função da expansão do plantio de cana-de-açúcar

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Fragmentação e redução de habitat, além da contínua pressão de caça, associada ao adensamento da população humana.	A expansão dos cultivos de cana-de-açúcar pretendida se dará preferencialmente sobre áreas de pastagens não havendo, portanto, a subtração de floresta nativa. Áreas extensas de cana-de-açúcar se apresentam como uma barreira para o forrageamento e deslocamento de espécies da fauna que habitam ambientes abertos, como pastagens. Porém, em termos de subsídios a alimentação e sobrevivência da fauna, os dois ambientes podem potencialmente oferecer itens alimentares para as espécies que foram mais frequentes durante o levantamento realizado.	As espécies da fauna que são beneficiadas por manter-se em ambientes abertos, como o de pastagens.	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a Longo Reversível Intensificado Permanente Média Baixa	Recuperação e manutenção de APPs e Reserva Legal; Ações de cunho educativo, visando à contenção da prática da caça ilegal e da captura de animais silvestres

• Fase de Operação

Migração sazonal e pressão sobre os equipamentos municipais e regionais

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Contratações e animação econômica que uma ampliação deste porte provoca poderá resultar em imigração de pessoas para a região.	Apesar de estar prevista a contratação de 108 funcionários para atuar no setor agrícola e atender a demanda de ampliação da Destilaria Paranapanema II, a serem contratados prioritariamente nos municípios da AID, a animação econômica que uma ampliação deste porte provoca poderá resultar em migração de pessoas para a região.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a médio Reversível Intensificado Permanente Média Média	Contratação de funcionários da região; Programa de Comunicação; Ações que resultem em diminuição das ocorrências de saúde; Plano de Atendimento a ocorrências de saúde.

Incremento da oferta de emprego e renda na fase de operação					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Aumento da demanda de trabalho com o aumento da produção.	Os 108 novos postos criados pela ampliação da Destilaria até 2011 representarão 0,37% da PEA estimado para 2007 sobre a população total da AID e 0,23% de seus empregos formais, refletindo certa relevância na geração de empregos. Corresponderão ainda a 6,72% da PEA de Sandovalina, que deve concentrar grande parte das contratações, por ser o município sede da indústria.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Positivo Certo Disperso Médio Reversível Intensificador Permanente Média Média	Priorização da contratação de funcionários residentes na AID; Remanejamento dos funcionários deslocados pela ampliação da mecanização; Manutenção dos contratos por CLT; Remanejamento de funcionários na entressafra para outras atividades.
Riscos de acidentes pela operação do parque industrial e bases de armazenamento					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Riscos de acidentes pela operação do parque industrial e bases de armazenamento	A Destilaria Paranapanema II adota práticas rotineiras de segurança nas atividades de operação da indústria e no manuseio, transporte e armazenamento de produtos e subprodutos, como álcool, resíduos sólidos, efluentes industriais e domésticos, entre outros. Todos os procedimentos adotados são previstos por Leis, que estabelecem normas de gerenciamento para todas as etapas produtivas da indústria.	Funcionários da Destilaria	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Localizado Curto a Longo Irreversível Intensificador Temporário Média Baixa	Atendimento às Normas de gerenciamento das etapas produtivas da Destilaria e de segurança do trabalho, previstas por Lei. Treinamento periódico dos funcionários quanto às práticas de segurança a serem adotadas.
Incômodos à População decorrente de propagação de odores da fertirrigação					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Incômodos à População decorrente de propagação de odores da fertirrigação	A fertirrigação consiste no processo de aplicação nos canaviais, dos efluentes líquidos gerados no processo industrial, desempenhando assim duplo papel, de um lado controla a poluição hídrica que seria causada caso esse material fosse destinado em corpos d'água, de outro resulta em aumento produtivo das áreas irrigadas, consequência do fornecimento de água e nutrientes, trazendo retorno econômico da operação.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a Longo Reversível Intensificador Temporário Pequena Baixa	Manutenção dos procedimentos de fertirrigação adotados pela Destilaria, que visam à redução da liberação de gases pelos processos de degradação biológica da vinhaça, conforme Norma P-4.231.

Incremento da oferta de empregos temporários					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Incremento da oferta de empregos temporários.	A sazonalidade de contratação de funcionários é inerente à atividade sucroalcooleira e ocorre devido maior necessidade de pessoas para trabalhar na colheita da cana e produção industrial, no período da safra. No caso da Destilaria Paranapanema II, para atender a nova demanda, serão contratados 108 novos trabalhadores (6,43% do total de 1.680 funcionários), com CLT.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Certo Disperso Médio Reversível Intensificado Temporário Média Baixa	Remanejamento de funcionários na entressafra para outras atividades.
Migração e Pressão sobre a Infra-estrutura de Segurança Pública					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Migração e Pressão sobre a Infra-estrutura de Segurança Pública	A análise do número de ocorrências policiais nos municípios da AID revela que, embora o número de ocorrências policiais tenha se ampliado em 3,32 %. Entre 2000 e 2006 na AID, taxa maior que a do Estado (1,68% a.a), três municípios destacam-se pelo elevado aumento: Marabá Paulista (13,2% a.a), Sandovalina (8,5% a.a) e Tarabaí (8,5% a.a).	População da região	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Médio Reversível Intensificado Temporário Baixa Baixa	Priorização da contratação de pessoas residentes na AID; Programa de comunicação; Divulgação interna de abertura de vagas de trabalho.
Pressão sobre o sistema viário local e regional					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Pressão sobre o sistema viário local e regional	Esse aumento do tráfego nos municípios da AID pode provocar sobrecarga do sistema viário, tanto em vias locais como nas rodovias. Entretanto, segundo o Departamento de Estradas e Rodagem – DER, as rodovias da região não possuem tráfego caracterizado pela alta intensidade.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Certo Disperso Curto a médio Reversível Intensificado Temporário Média Média	Planejamento racional do sistema viário; treinamento dos motoristas quanto a procedimento de segurança; utilização de rodotrens, que tem grande capacidade de transporte, permitindo reduzir o número de viagens; Continuar a implantação do plano de transportes.

Aumento da ocorrência de acidentes rodoviários					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Maior tráfego de veículos longos em baixa velocidade, poluição das estradas pela queda de colmos e palha, e pela diminuição da visibilidade causada pela fumaça/fuligem da queima dos canaviais.	O aumento do tráfego foi tratado no impacto anterior. Pode ocorrer acúmulo de barro nas pistas e deterioração do pavimento ocasionado pelo excesso de peso da frota, fatores que também contribuem para aumentar os riscos de acidentes. Influência da fumaça de queimadas não existirá, pois a Destilaria Paranapanema II não utiliza a queima para sua colheita.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a longo Reversível Intensificado Permanente Média Média	Continuar a implantação do Programa de Controle Ambiental do Tráfego: acondicionamento correto das cargas; controle do peso dos caminhões; implantação de sinalização.
Animação econômica e aumento da arrecadação dos municípios da AID					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Animação econômica e aumento da arrecadação dos municípios da AID.	Os municípios que compõem a AID apresentam padrões produtivos semelhantes, com economias fortemente dependentes do setor de serviços que, apesar de apresentar crescimento menos que o setor industrial, ainda corresponde a 76,9% do PIB total da AID, contra 23% do setor industrial e 0,1% do setor agropecuário.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Positivo Certo Disperso Médio Reversível Intensificador Permanente Grande Grande	Priorizar a aquisição de bens e serviços e a contratação de funcionários na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.
Possível desativação da atividade industrial e agrícola					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Possível desativação da atividade industrial e agrícola	Tem-se que considerar a concorrência pelo uso de terras na região. Com isso, aquelas áreas que não forem destinadas ao plantio dessa usina, serão ocupadas por plantios de outra usina situada nas proximidades. Trata-se, ainda, de uma hipótese não levantada pelo empreendedor , mas tratada no presente estudo para atender às especificações do Termo de Referência para o estudo (SMA/DAIA), portanto cuja ocorrência é pouco provável.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante	-

Prejuízo à qualidade do ar e perturbação à população decorrente da queima do canavial na colheita

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação	Programas / Medidas
Prejuízo à qualidade do ar e perturbação à população decorrente da queima do canavial na colheita.	Sua influência se dá em escala regional, já que é levado a grandes altitudes e transportado pelo vento, em função das fortes correntes de ar ascendentes geradas durante a queima do canavial, vindo a se precipitar em locais distantes e causando incômodo pelo acúmulo desse material sobre superfícies, principalmente em áreas urbanas. OBS.: Todas as áreas (atuais e de expansão) da Destilaria Paranapanema II, serão colhidas mecanicamente, não sendo realizado o uso do fogo.	População local	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se este impacto como irrelevante. -

Contaminação do solo e comprometimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais devido à utilização de fertilizantes, agroquímicos e vinhaça

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação	Programas / Medidas
Utilização de fertilizantes, agrotóxicos, pesticidas, vinhaça e lançamento/destinação inadequada de efluentes não tratados.	A partir de sua aplicação, os agrotóxicos tendem a se dispersar pela volatilização, escoamento superficial e infiltração no solo, podendo contaminar águas superficiais e subterrâneas. Desta maneira, o emprego de agrotóxicos deve sempre considerar a concentração adequada destes em função de parâmetros hidrográficos e hidrogeológicos (áreas de recarga, direção de escoamento e fluxo subterrâneo, etc.), fatores climáticos como índices pluviométricos locais, e fatores biológicos.	Solo e recursos hídricos	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a médio Reversível Intensificador Permanente Alta Média Aplicação racional e controle de dosagem destas substâncias na área de plantio; destinação correta das embalagens usadas.

Comprometimento de recursos hídricos para atendimento das demandas na planta industrial

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação	Programas / Medidas
Comprometimento de recursos hídricos para atendimento das demandas na planta industrial	O aumento do empreendimento irá promover novos quantitativos de consumo hídrico a fim de suprir as necessidades do aumento do processo produtivo. Conforme estimativas, o aumento deste consumo será de 105m³/h, totalizando 555 m³/h, sendo este diferencial obtido através de captação no ribeirão Taquarussu. OBS.: captação outorgada pelo DAEE.	Recursos Hídricos	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Avalia-se como um impacto irrelevante -

Alteração na qualidade da água dos corpos hídricos situados a jusante devido ao aporte de cargas poluidoras de origem doméstica e industrial

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Alteração na qualidade da água dos corpos hídricos situados a jusante devido ao aporte de cargas poluidoras de origem doméstica e industrial.	A estimativa de geração de efluentes industriais pelo processo da Destilaria Paranapanema II após a ampliação pretendida é de 76.128 m³/safra de águas residuárias (água de lavagem de pisos e equipamentos, lavagem de dornas e demais lavagens) e 3.704.368 m³/safra de vinhaça - subproduto da coluna de destilação.	Recursos Hídricos	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativa Provável Disperso Curto a Longo Reversível Intensificador Permanente Média Baixa	Disposição de efluentes conforme as normas vigentes, principalmente a P- 4.231; Realizar inspeções periódicas e manutenções.

Contaminação do solo e comprometimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais devido ao aumento da geração de resíduos, especialmente os perigosos.

Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Aumento da geração de resíduos, especialmente os perigosos.	A geração de resíduos sólidos pela Destilaria Paranapanema II será basicamente composta por resíduos classificados como Classe II A - Não Inertes e II B - Inertes, de acordo com a classificação NBR 10.004/04. A geração mais significativa será de bagaço de cana, totalizando 796.787 toneladas anuais. O bagaço será convertido em cinzas durante o processo de geração de energia, reduzindo-se drasticamente seu volume em relação à condição inicial.	Solo e Recursos Hídricos	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Provável Disperso Curto a Longo Reversível Intensificado Permanente Média Baixa	Gerenciamento de resíduos perigosos deverá obedecer às exigências previstas na NBR 12.235/92 e o de resíduos não-perigosos à NBR 11.174/90. O transporte externo de resíduo perigoso deverá possuir o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR e o licenciamento para transportes de cargas perigosas, além do Plano de Emergências/Contingências.

Melhoria da conservação dos solos da AID					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Melhoria da conservação dos solos da AID.	Quando comparada às áreas de pastagens da AID, o que se verifica é que normalmente essas se encontram bastante erodidas, consequência do manejo do solo inadequado, da falta ou deficiência na adoção de práticas conservacionistas durante a sua implantação, do pastoreio excessivo, que reduz a cobertura vegetal expondo o solo à ação da água das chuvas, e ainda às trilhas de gado, que modificam o escoamento das águas pluviais	Meio Físico	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Positivo Certo Disperso Curto a Médio Reversível Intensificado Permanente Média Média	Intensificar a adoção de medidas corretivas de processos erosivos já instalados nas áreas de expansão dos plantios.
Alteração da qualidade do ar decorrente da queima do bagaço					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Alteração da qualidade do ar decorrente da queima do bagaço .	A queima do bagaço de cana-de-açúcar nas caldeiras para a geração de energia é a maior fonte de poluição do ar pela indústria sucroalcooleira. A sua combustão leva a emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) Adicionalmente, a sub-região onde está localizado o município de Sandovalina está classificada como não saturada (NS) nos termos do Decreto nº 50.753 de abril de 2006, que classifica os municípios do Estado de São Paulo quanto à qualidade do ar.	Meio Físico	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Negativo Certo Localizado Curto a Longo Reversível Intensificado Temporário Pequena Baixa	Programa de Monitoramento das emissões atmosféricas visando aferições periódicas do sistema e garantia dos índices exigidos pelos padrões de emissão.

Melhoria da Qualidade Ambiental para a flora e fauna					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Melhoria da Qualidade Ambiental para a flora e fauna	O plantio de cana, assim, leva a recuperação dessas APPs pela eliminação do gado das áreas anteriormente ocupadas por pastagens, promovendo a sua manutenção e auto-regeneração. Há ainda o programa de reflorestamento que deverá ser implantado pela Destilaria Paranapanema II, com o objetivo acelerar a recuperação de muitas dessas áreas	Meio Biótico	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Positivo Certo Localizado Médio a longo Reversível Intensificado Permanente Alta Alta	Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente; Programa de Educação Ambiental.
Perda de matas preservadas pela propagação de Incêndios decorrentes de fogos não controlados					
Causa	Contexto	Fator Impactado	Avaliação		Programas / Medidas
Perda de matas preservadas pela propagação de Incêndios decorrentes de fogos não controlados	As áreas de cultivo de cana da Destilaria Paranapanema II serão cortadas por meio de colheita mecanizada, não sendo realizado o uso do fogo como método de despalha da cana. Além disso, a Destilaria Paranapanema II assumiu expressamente respeitar todas as diretrizes técnicas do Protocolo Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro, assinado em 04 de junho de 2006, adotando práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento sustentável da indústria da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo	Meio Biótico	Natureza: Probabilidade: Espacialidade: Prazo: Reversibilidade: Forma de Interferência: Duração: Magnitude: Relevância:	Trata-se de um impacto irrelevante	-

Programas Ambientais

O presente item consolida, sob a forma de um Plano Ambiental, composto de vários Programas, conjuntos de medidas indicadas para evitar ou mitigar os impactos ambientais identificados e avaliados no item anterior.

Os Programas Ambientais foram elaborados considerando: (i) as características do empreendimento e os procedimentos que vem sendo praticados pelo empreendedor, mediante solicitações existentes na Licença Ambiental Prévia nº1285; (ii) as características das áreas de influência, conforme descrito no diagnóstico ambiental; e (iii) a análise das interferências relacionadas à sua operação.

A execução dos Programas Ambientais, consolidados em um Programa de Gestão Ambiental, será de responsabilidade do empreendedor.

O conjunto dos 12 Programas Ambientais propostos para a Destilaria Paranapanema II, descritos na seqüência e que se consubstanciam em um Plano de Ação Ambiental, são:

- ✓ Programa de Gestão Ambiental;
- ✓ Programa de Recuperação de APPs;
- ✓ Programa de Conservação da Fauna;
- ✓ Programa de Conservação de Recursos Hídricos;
- ✓ Programa Ambiental de Controle das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos;
- ✓ Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra;
- ✓ Programa de Comunicação e Participação Social;
- ✓ Programa de Monitoramentos;

- ✓ Programa de Conservação do Solo;
- ✓ Programa de Monitoramento das Atividades Agropecuárias;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental.

Programa de Gestão Ambiental – Destilaria Paranapanema II

Programa que visa garantir a execução das ações previstas nos programas ambientais e monitorar seus resultados, bem como propor ações complementares, com o objetivo de proteger a qualidade ambiental da área e do entorno.

Programas de Controle e Mitigação	Programas de Monitoramento	Programas de Potencialização	Programa de Comunicação	Programas de Compensação
Visa inibir a ocorrência ou reduzir a intensidade dos impactos ambientais negativos antevistos.	Visam verificar ou monitorar a eficácia das ações de controle, mitigação ou compensação, de forma a indicar necessidade de ajustes.	Programas que visam potencializar os benefícios advindos do empreendimento.	Programa que conta com ações voltadas a promover canais de comunicação com os vários segmentos populacionais da AID.	Programas que destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos, cuja ocorrência não há como inibir.

1 Programa de Gestão Ambiental

Objetivo

O Programa de Gestão Ambiental tem como objetivos gerais, desencadear a execução dos Programas Ambientais; articular todas as instâncias envolvidas na implementação do Plano de Ação Ambiental, em consonância com os prazos adequados aos das intervenções, de modo que suas ações sejam sempre antecipadas em relação à ocorrência dos impactos identificados; e acompanhar e supervisionar continuamente o desenvolvimento dos demais programas.

Abrangência

Esse programa abrange todos os Programas e as ações previstas no Plano de Ação Ambiental e seu território de atuação são todas as áreas agrícolas utilizadas pela Destilaria Paranapanema II.

Duração

Este programa tem início com as atividades de ampliação do empreendimento, estendendo-se até o final da expansão das áreas de plantio, prevista para safra de 2010/2011.

Ações Previstas

Garantir que as ações de comunicação social relativas a informações sobre a realização das intervenções;

Identificação da necessidade de adoção de ações complementares às previstas e sua implementação;

Acompanhamento de todas as ações de controle, mitigação e monitoramento, bem como da implementação das ações de recuperação da qualidade ambiental e valorização dos colaboradores;

Orientação aos funcionários a respeito das medidas e posturas a serem adotadas no processo de ampliação e operação do empreendimento;

Inspeção periódica às áreas agrícolas para verificação e acompanhamento da execução do Plano de Ação Ambiental;

Coordenar a implantação dos 12 Programas ambientais propugnados, estruturando sua implementação, com recursos humanos e financeiros necessários e estabelecendo cronogramas compatíveis com os de obras;

Acompanhar e avaliar a implementação dos Programas.

Resultados Esperados

A partir da adoção dessas ações, espera-se reduzir ao mínimo os impactos ambientais adversos e maximizar os benefícios da ampliação da Destilaria Paranapanema II, por meio do cumprimento e documentação das ações propostas, em tempo hábil, fortalecendo o sistema de gestão ambiental.

2 Programa de Recuperação de APPs

Objetivo

Esse programa tem como objetivo reconstituir a vegetação nativa e ampliar a diversidade biológica em APPs; restabelecer o papel das APPs como corredores ecológicos e de processos de proteção dos sistemas hídricos em áreas próprias e arrendadas da Destilaria Paranapanema II.

Abrangência

As ações abrangem as APPs localizadas em áreas de plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II, independente de serem de propriedade da usina ou arrendadas de terceiros.

Duração

As ações do presente programa foram iniciadas no ano de 2009 com o levantamento de campo e o cronograma a ser seguido para o plantio de mudas em área total, está previsto entre os anos de 2009 e 2012.

Ações Realizadas

Diagnóstico do Uso e Ocupação, Caracterização e Mapeamento das Áreas Protegidas pela Legislação Ambiental Vigente;

Identificação e classificação fitofisionômica da vegetação remanescente;

Realização de levantamentos florísticos e fitossociológicos;

Programa de Reflorestamento Vegetal em Áreas de Preservação Permanente (APPs);

Programa de Monitoramento das Áreas de Reflorestamento Vegetal .

Ações Previstas

Desenvolvimento de planos de reflorestamento, enriquecimento florestal ou auto-regeneração, conforme a situação de cada área a ser recuperada.

Definição prévia de metas anuais para os próximos cinco anos, priorizando-se áreas de nascentes e áreas que possam conectar fragmentos florestas;

Plantio de espécies nativas de forma continuada;

Manutenção das APPs e áreas de reserva legal;

Priorização, nas ações de manutenção e recuperação da vegetação.

Resultados Esperados

Melhoria da qualidade ambiental das áreas de plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II.

3 Programa de Conservação da Fauna

Objetivo

O programa tem como objetivo ampliar o conhecimento da fauna silvestre existente, com ênfase nas espécies ameaçadas identificadas nos levantamentos de campo e outras que venham a ser identificadas no local; implantar medidas de redução da caça e pesca predatória e monitorar a fauna existente nas áreas de preservação.

Abrangência

As áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II, sendo elas próprias ou arrendadas, especialmente as áreas mais íntegras, considerando as características regionais muito antropizadas.

Duração

Quanto ao monitoramento da fauna (LP nº1285), após a aprovação do projeto pelo DAIA as etapas que compõem os programas de monitoramento terrestre serão iniciadas e se estenderão até três anos após o início da operação.

Ações Realizadas

Realização de ações internas e externas com enfoque social e ambiental, como palestras em escolas na região, centros comunitários entre outros.

Ações Previstas

Realização das seis campanhas já programadas de monitoramento;

Manter a difusão de conhecimentos sobre o comportamento dos animais de ocorrência regional entre os funcionários da Destilaria Paranapanema II e população do entorno;

Criação de material informativo (ex: placas de sinalização, folders, panfletos, etc) sobre ecologia com ênfase em etologia - comportamento social e individual dos animais;

Coibição das atividades de caça nas áreas de plantio e reservas florestais de abrangência da Destilaria Paranapanema II;

Recuperação das APPs e Reserva Legal (vide programa específico) contribuindo com a recuperação e/ou criação de corredores de biodiversidade local.

Resultados Esperados

Pretende-se que a população e funcionários da Destilaria atuem em suas comunidades com uma visão conservacionista do ambiente em seu entorno, tornando-as atuantes na preservação das espécies ocorrentes na região.

4 Programa de Conservação dos Recursos Hídricos

Objetivo

Dentro desse enfoque, o Programa busca consolidar as ações adotadas pelo empreendedor no sentido de minimizar o uso de água no processamento industrial.

Abrangência

O Programa se aplica as atividades industriais da Destilaria Paranapanema II, especificamente ao uso da água nos seus processos produtivos.

Duração

Este programa já está implantado e é permanente, devendo ser ampliado de acordo com o aumento da moagem.

Ações Propostas

Consolidar as ações adotadas pelo empreendedor no sentido de minimizar o desperdício no uso de água no processamento industrial. Atualmente a Destilaria Paranapanema II trabalha com uma taxa de utilização de água de 1m³/TC (tonelada de cana processada), processando 450 TCH (tonelada de cana por hora) e captando 450 m³/h.

Este valor (1 m³/TC) deverá ser mantido após a ampliação, onde deverá ser utilizada uma vazão de 555 m³/h para uma moagem de 555 TCH.

Ações Realizadas

Com base nestas premissas o projeto foi elaborado considerando todo o processo produtivo, de tal forma a reduzir de modo significativo o uso de água e a geração de efluentes. Após o estudo de reuso e fechamento de circuitos chegou-se a uma captação de 1 m³/t cana processada

Resultados Esperados

Com a adoção do Programa, espera-se a taxa de utilização de água prevista após a ampliação do empreendimento, atingindo estimados 1 m³/TC e, por meio das ações de proteção das APPs, de conservação do solo e de monitoramento das águas superficiais, contribuir para a manutenção e melhoria da qualidade das águas dos cursos d'água que cortam a área de influência da Destilaria.

5 Programa Ambiental de Controle das Obras

Objetivo

Conduzir o gerenciamento dos resíduos de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções corporativas de acondicionamento, armazenamento, transporte e disposição;

Minimizar os riscos de contaminação de solos e dos recursos hídricos pelo tratamento e disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras de ampliação do empreendimento;

Promover as ações necessárias para reduzir a geração e reutilizar/reciclar os resíduos sólidos passíveis; e

Garantir a conservação das condições sanitárias na área vinculadas ao canteiro de obras tendo em vista a proteção do ambiente na área diretamente afetada e no seu entorno.

Abrangência

Esse Programa aplica-se ao canteiro de obras, áreas complementares à obra e ao refeitório e instalações sanitárias, quando necessário, visto não haver obra civil nesta fase de ampliação.

Duração

As ações indicadas neste Programa são aplicáveis para etapa posterior à ampliação prevista neste estudo ambiental, devendo ter caráter contínuo e permanente.

Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II possui uma sistemática de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em sua operação, baseada nos princípios da não-geração e da minimização da geração, e no gerenciamento dos resíduos produzidos conforme a legislação vigente, incluindo segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Ações Previstas

Os procedimentos recomendados neste Programa deverão ser incorporados à rotina de atividades desenvolvidas diariamente nas áreas do canteiro de obras, depósitos, pátios de manutenção de equipamentos, áreas de manuseio e estocagem de óleos, graxas, lubrificantes, combustíveis e materiais poluentes (tintas, solventes); em locais de disposição temporária de resíduos sólidos e áreas de preparo de concreto, desde o início das obras até a sua conclusão.

Resultados Esperados

Controle dos aspectos ambientais associados às obras civis, evitando e/ou minimizando eventuais efeitos negativos das intervenções no meio ambiente.

6 Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos

Objetivo

Promover o planejamento da circulação de veículos e o transporte de cargas, para mitigar os impactos identificados como decorrentes destas atividades, visando:

- Fornecer critérios a serem respeitados para viabilizar o tráfego dos veículos com o menor dano ambiental possível;
- Solucionar eventuais problemas ambientais decorrentes do transporte e tráfego.

Abrangência

O Programa aplica-se às vias de circulação e aos veículos que farão o transporte de funcionários, produtos e resíduos gerados nas atividades de plantio e na operação da usina.

Duração

Este programa se encontra em etapa de implantação e é permanente ao longo da operação da Destilaria Paranapanema II.

Ações Previstas

Dar continuidade e ampliar às ações já implantadas.

Ações Realizadas

Evitar o uso de vias de tráfego urbano sempre que houver alternativa; utilizar preferencialmente estradas internas às áreas de plantio, restringindo a circulação em vias públicas de tráfego a situações nas quais não houver alternativa;

Adoção de medidas de segurança no transporte de máquinas e implementos necessários à expansão da Destilaria Paranapanema II;

Implantação de sistema de sinalização em trechos de maior fluxo e nos entroncamentos;

Treinamento dos motoristas quanto a procedimentos de segurança no trânsito, com destaque quanto ao uso adequado de acostamentos;

Utilização de rodotrens, que por terem grande capacidade de transporte de carga permitem reduzir o número de veículos necessários;

Manutenção preventiva dos veículos e uso de equipamentos obrigatórios;

Acondicionamento adequado da carga, para evitar perda de carga durante o transporte;

Controle do peso dos veículos, inibindo o excesso de carga, para evitar danos aos veículos e aos pavimentos por sobrecarga, visando maior segurança no transporte;

Limpeza periódica dos veículos para evitar o acúmulo de barro na frota.

Resultados Esperados

A promoção da segurança e a mitigação dos impactos negativos decorrentes do tráfego de veículos, quais sejam, a pressão sobre o sistema viário local e regional e a ocorrência de acidentes rodoviários.

7 Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra

Objetivo

O Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra tem por objetivo principal promover o planejamento das contratações de trabalhadores e de serviços necessárias à ampliação do empreendimento, bem como à sua futura operação, de modo a permitir uma maior internalização do efeito renda nos municípios da AID e nos municípios do entorno.

Abrangência

O programa se aplica à Destilaria Paranapanema II, por meio do departamento responsável pelos processos seletivos e de movimentações internas e de sua área de negócios, responsável pela contratação de terceiros, à população e às empresas dos municípios da AID e do entorno.

Duração

Este programa já vem ocorrendo através dos cursos e treinamentos oferecidos pela Destilaria Paranapanema II e se estenderá periodicamente, à medida que se demandem novas capacitações.

Ações Realizadas

Esse Programa de Treinamento visa além da capacitação profissional da mão-de-obra, a incorporação da mão-de-obra local nas atividades desenvolvidas pela Destilaria Paranapanema II, tanto no setor agrícola como no industrial.

Ações Previstas

Estabelecer, junto ao departamento responsável pelas contratações da Destilaria Paranapanema II, critérios e documentação necessária para a contratação de novos funcionários, priorizando a contratação de mão-de-obra local;

Priorizar a aquisição de bens e serviços na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos;

Remanejar os funcionários na entressafra para atividades como a execução do Programa de Recuperação de APPs ou nas culturas de rotação com a cana-de-açúcar;

Capacitar os funcionários, permitindo a adequação destes para as funções requeridas, resultando em efeitos benéficos tanto para o empreendimento, à medida que se eleva a produtividade, como para esses funcionários.

Resultados Esperados

A partir da adoção dessas ações espera-se atingir uma maior internalização do efeito renda nos municípios da AID e entorno e reduzir o fluxo migratório de pessoas para região à procura de vagas de trabalho, evitando uma eventual pressão sobre a infra-estrutura e os seus equipamentos sociais municipais e regionais, principalmente os serviços ligados à saúde e educação.

8 Programa de Comunicação e Participação Social

O processo de interação e comunicação social visa elevar o grau de conhecimento e compreensão da sociedade local sobre eventuais interferências com as ações de expansão da Destilaria Paranapanema II, e os benefícios esperados, assim como as influências decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Este programa é particularmente importante, pois a Destilaria Paranapanema II, embora localizada em Sandovalina, tem áreas de plantios e colheitas em 08 municípios, utilizando-se não só de trabalhadores desses municípios, como movimentando cargas nas rodovias de conexão entre eles e acarretando potenciais impactos casuais na atmosfera, recursos hídricos e solos desses territórios, pelos procedimentos de plantios e colheitas.

O programa de comunicação e participação social está sendo desenvolvido pela Destilaria Paranapanema II e abrange uma gama de ações que contemplam os vários públicos envolvidos, contando com informativo impresso, programa de visitas de escolas a unidade, panfletos, cartilhas, folder's e criação de um jornal interno para divulgação. Também fazem parte ações institucionais e de relações públicas, que buscam valorizar a cultura e a população região onde o empreendimento está inserido.

Sendo assim, as medidas propostas no presente Programa de Interação e Comunicação Social têm como objetivos:

- ✓ Garantir um processo de participação e consulta à comunidade;
- ✓ Informar a população, administrar os conflitos e articular soluções, por meio de instrumentos de comunicação social necessários à divulgação e apoio às intervenções previstas; e
- ✓ Promover Educação Ambiental às comunidades da AID.

Este programa compõe-se de 3 Módulos específicos a diferentes públicos alvo:

- Módulo 1 - Comunicação voltada à contratação temporária e remanejamento de trabalhadores
- Módulo 2 - Interação Social
- Módulo 3 – Educação Ambiental

Módulo 1 - Comunicação voltada à contratação temporária e remanejamento de trabalhadores

Objetivo

O objetivo do Programa de Comunicação voltado à contratação de trabalhadores é fornecer esclarecimentos com relação à oferta de empregos da Destilaria Paranapanema II, de modo a evitar a criação de expectativas e a atração de trabalhadores de outras regiões para os municípios da AID e do entorno.

Abrangência

Esse programa abrange a divulgação de informações aos funcionários e à população residente nos municípios da AID e de seu entorno, objetivando disseminar as informações entre as populações de outros municípios/regiões.

Duração

Este programa tem início com as contratações necessárias para a ampliação do empreendimento, estendendo-se até que se atinja a estabilização do efetivo da Destilaria.

Ações Realizadas

Estabelecimento e manutenção um canal de comunicação com a população regional para divulgação de oportunidades de trabalho e dos critérios para contratação de funcionários. Para tanto, deverão ser utilizados: jornais, rádios e TVs regionais, panfletagem;

Realização de cursos de capacitação para os funcionários remanejados;

Execução e divulgação de informações junto às mídias locais e regionais.

Ações Previstas

Informar os funcionários da Destilaria Paranapanema II, por meio dos canais de informação internos (jornal, folhetos e intranet), para que estes auxiliem na divulgação dos critérios de contratação, no trato informal com a sociedade, assim como as oportunidades de remanejamento de pessoal interno em outras funções, inclusive divulgando cursos de capacitação que serão fornecidos;

Executar a divulgação das informações junto às mídias locais e regionais.

Resultados Esperados

A partir da adoção dessas ações, espera-se reduzir o fluxo migratório de pessoas na AID e entorno à procura de vagas de trabalho, evitando uma eventual pressão sobre a infra-estrutura e seus equipamentos sociais.

Módulo 2 – Programa de divulgação dos resultados dos monitoramentos ambientais efetuados pela Destilaria Paranapanema II

Objetivo

Estabelecer um canal de comunicação com a população regional de modo a propiciar a formação do conhecimento a respeito do empreendimento, de suas interferências sócio-econômicas e ambientais e respectivos tratamentos e, por outro lado, permitir a captação e o entendimento das demandas mais freqüentes surgidas entre os diversos grupos, assim como de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.

Abrangência

Esse Módulo abrange ações de participação social voltadas à população residente nos municípios da AID e de seu entorno.

Duração

Este Módulo tem início com as obras de ampliação do empreendimento e é permanente.

Ações Previstas

Informar periodicamente os funcionários da Destilaria Paranapanema II, por meio dos canais de informação internos (ex: jornal, intranet, folders, cartazes, etc), sobre as ações de mitigação adotadas, bem como o resultado dos programas de monitoramento executados pela Usina;

Implementação continuada de ações informativas para a população regional (número de empregos a serem criados e em que prazo, política ambiental a serem adotados, novos investimentos previstos, etc.) sobre a Destilaria Paranapanema II, seu plano de expansão, os programas de mitigação de impactos negativos e de potencialização dos positivos, entre outras informações relevantes. Para tanto, deverão ser utilizados: jornais, rádios e TVs regionais, panfletagem;

Preparar material de divulgação para as diferentes mídias (propaganda institucional em rádios e/ou TVs regionais; anúncios em jornais locais e regionais; distribuição de panfletos informativos em órgãos como sindicatos, etc.);

Executar a divulgação das informações junto às mídias locais e regionais- Publicações de artigos, manuais e boletins informativos.

Resultados Esperados

Estabelecimento de um canal de comunicação interativo e contínuo de informações sobre as atividades da Destilaria Paranapanema II junto aos diversos segmentos da sociedade regional. Trata-se de estabelecer mecanismos formais capazes de sistematizar o processo de comunicação, além de incentivar um processo participativo no sentido ouvir as contribuições e subsídios da comunidade local.

Módulo 3 – Programa de participação social

Objetivo

Estabelecer um canal de comunicação com a população regional de modo a propiciar a formação do conhecimento a respeito do empreendimento, de suas interferências sócio-econômicas e ambientais e respectivos tratamentos e, por outro lado, permitir a captação e o entendimento das demandas mais freqüentes surgidas entre os diversos grupos, assim como de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.

Abrangência

Esse programa abrange ações de participação social voltadas aos funcionários da empresa e à população residente nos municípios da AID e de seu entorno.

Duração

Este programa já é parcialmente implantado e possui caráter permanente.

Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II já realiza atividades de comunicação social com a população da região, entre elas: visitas monitoradas ao Centro de Apoio Administrativo da UmoeBioenergy por alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas.

Ações Previstas

- ✓ Treinamento de todos os funcionários da Destilaria Paranapanema II na Política de Meio Ambiente;
- ✓ Reciclagem de lixo nas dependências da Destilaria Paranapanema II;
- ✓ Estímulo ao reuso de materiais;
- ✓ Campanha de conscientização dos funcionários no uso racional dos recursos naturais, principalmente a água e energia elétrica;

Resultados Esperados

Estabelecimento de um canal de comunicação interativo e contínuo de informações sobre as atividades da Destilaria Paranapanema II junto aos funcionários da empresa e aos diversos segmentos da sociedade regional.

9 Programa de Monitoramentos

A legislação ambiental (Resolução CONAMA No 001/86) estabelece como responsabilidade do empreendedor o acompanhamento sistemático das repercussões ambientais de seus projetos, através da inclusão, no conjunto das ações mitigadoras e compensatórias, de um programa de monitoramento destinado a registrar a evolução de parâmetros e variáveis-síntese dos principais processos e impactos (benéficos e adversos) decorrentes da sua implantação/ampliação.

Este acompanhamento visa disponibilizar informações que caracterizem qualitativa e quantitativamente as transformações provocadas pelos projetos, informações essas extremamente úteis tanto ao empreendedor quanto aos órgãos ambientais e à sociedade em geral, para que se desenvolva, com o decorrer do tempo, melhor capacidade de: (i) previsão de impactos (pela comparação sistemática das situações previstas no Estudo Ambiental com aquelas realmente observadas), confirmando o acerto das medidas de mitigação previstas no Plano de Ação Ambiental; (ii) especificação das medidas mitigadoras, corrigindo eventuais desvios de rumo ou falhas não identificadas nos referidos estudos e, principalmente, (iii) avaliação de benefícios ambientais e sociais dos projetos.

O acompanhamento contínuo dos resultados ao longo do tempo se constituirá, desse modo, como informação de base para a avaliação do empreendimento, ao longo de sua implantação e operação, visando subsidiar a gestão ambiental, o próprio planejamento e a gestão dos transportes, bem como prevenir e corrigir problemas emergentes.

O sistema de monitoramento deve conter:

- ✓ Dados de base, que se constituem nas informações de referência anteriores à implantação do projeto, especialmente em variáveis sobre qualidade do ar e ruídos. Ou seja, a situação atual vigente, para comparação durante a implantação/expansão e após o empreendimento;
- ✓ Dados periódicos de monitoramento da implantação das obras e dos programas ambientais, advindos da gestão ambiental;
- ✓ Dados resultantes de pesquisas e prospecções que sejam efetuadas ao longo do projeto, que gerarão os indicadores de eficácia e efetividade das medidas adotadas.

O Sistema de Monitoramento informatizado adota variáveis e indicadores – socioeconômicos, físicos, bióticos - que deverão compor o Banco de Dados Georreferenciado – BDG, de forma a produzir mapas temáticos e embasar relatórios de avaliação sobre vários aspectos, com base nesses indicadores.

As medidas de monitoramento das ações impactantes no âmbito da ampliação da operação e do plantio da Destilaria Paranapanema II compõem os seguintes programas de monitoramento: (1) da Qualidade das Águas Superficiais, (2) da Qualidade do Solo e (3) de Emissões Atmosféricas, descritos a seguir.

Módulo 1 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

Objetivo

Monitorar a qualidade das águas superficiais nos cursos d'água do entorno do empreendimento potencialmente receptores de efluentes de origem industrial, para avaliar o potencial de alteração nos padrões de qualidade da água decorrentes do carreamento de poluentes das áreas de aplicação da fertirrigação.

Abrangência

O monitoramento da qualidade das águas superficiais contemplará a AID referente à futura expansão das áreas de cultivo, devendo conciliar os pontos de amostragem estabelecidos em função da LP nº1285. Os futuros pontos serão estabelecidos com prévia avaliação e aprovação do órgão ambiental.

Duração

As ações previstas serão iniciadas a partir da safra 2009-2010, sendo então permanentes. O Programa prevê a realização de amostragem semestral, sendo a primeira na entressafra (fevereiro/março) e a segunda na safra (setembro/outubro).

Ações Previstas

A coleta de amostras deverá ser efetuada de acordo com o procedimento preconizado na Norma NBR 13.895/97; incluindo ainda os padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde no. 518/04, de 25/03/2004.

O laboratório analítico deverá estar acreditado junto ao INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, nos parâmetros mencionados, segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, conforme preconiza a Resolução SMA 37 de 30/08/2007.

Os monitoramentos prescritos não se superpõem a eventuais acordos prévios firmados com a CETESB ou outras entidades e relacionados com licenciamentos ambientais específicos anteriores.

Resultados Esperados

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões de qualidade da água dos corpos d'água situados no entorno do empreendimento, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

Módulo 2 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo

Objetivo

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo tem como objetivo detectar eventuais alterações químicas no solo, em virtude da aplicação de fertilizantes químicos ou orgânicos, como a vinhaça e demais resíduos sólidos industriais (torta de filtro, cinzas da caldeira e areia da lavagem da cana).

Abrangência

O monitoramento deve ser realizado nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II, próprias e arrendadas..

Duração

Esse é um programa atualmente implantado e permanente. O monitoramento da qualidade do solo será ampliado às áreas de expansão dos plantios, sendo as amostragens realizadas com frequência anual.

Ações Realizadas

O monitoramento da qualidade do solo é uma exigência legal, regulamentada pela Norma Técnica P 4.231, item 7, que prevê as seguintes ações:

- Definição dos pontos de amostragem: deverão ser realizadas coletas em pontos previamente escolhidos nas áreas da lavoura que recebem aplicação de resíduos industriais.

- Parâmetros analisados: alumínio total – Al; cálcio – Ca; magnésio – Mg; sulfato – SO_4 ; hidrogênio dissociável; potássio – K; matéria orgânica, capacidade de troca de cátions – CTC; pH, saturação de bases - V%.

- Amostras: devem ser utilizadas amostras compostas, constituídas de quatro sub-amostras, coletadas em gleba homogênea de, no máximo, 100 ha. As amostras deverão ser coletadas por trados manuais, de maneira contínua, até uma profundidade de 80 cm, conforme detalhado no item 7.1.1 da Norma Técnica P 4.231.

Resultados Esperados

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões de qualidade do solo em áreas de aplicação de resíduos industriais, em tempo de se tomar providências para suspender ou adequar a aplicação de fertilizantes, mitigando, assim, os impactos negativos.

Módulo 3 - Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

Objetivo

O objetivo do monitoramento de emissões é comprovar através de amostragem em chaminé que as fontes de emissão atendem as condições estabelecidas no licenciamento. A análise qualitativa e quantitativa dos gases permitirá avaliação do sistema de controle como um todo.

Abrangência

O Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas abrange as caldeiras a bagaço de cana da Destilaria Paranapanema II, tendo como referência as normas de amostragem em chaminé da CETESB.

Basicamente as contribuições das concentrações de poluentes na qualidade do ar são diretamente proporcionais às emissões de poluentes nas chaminés. Nestas considerações o monitoramento das emissões de poluentes nas chaminés é fundamental para a manutenção dos níveis de contribuições de poluentes na qualidade do ar.

Duração

Esse é um programa permanente, e as ações previstas serão iniciadas a partir da safra 2008-2009, sendo as amostragens realizadas com frequência anual.

Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II realizou uma campanha de amostragem das emissões atmosféricas no mês de junho deste ano, mediante empresa capacitada para o desenvolvimento desta atividade, além do acompanhamento da CETESB durante a tarefa.

Os resultados comprovaram que as emissões encontram-se dentro dos limites legais exigidos.

Ações Previstas

Duração da Campanha de Amostragem: é previsto 3 a 4 dias consecutivos para as duas caldeiras.

Período de Campanha de Amostragem: a campanha será anual, sendo realizadas coletas para as duas caldeiras.

A data da realização de campanha de amostragem em chaminé deverá ser devidamente informada a CETESB – Regional através de contato telefônico e envio de correspondência (data, número de caldeiras/chaminés, duração da campanha, empresa amostradora e outras informações).

Resultados Esperados

Este programa resultará no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões das emissões atmosféricas da Destilaria Paranapanema II, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

10 Programa de Conservação do Solo

Objetivo

Este programa está embasado no Decreto Estadual nº 41.719, de 16 de abril de 1997 que regulamenta a Lei nº 6.171, de 4 de julho de 1988, alterada pela Lei nº 8421, de 23 de novembro de 1993 que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Toda e qualquer operação seguem os termos descritos neste decreto.

Abrangência

Este programa abrange todas as áreas de cultivo e os processos associados ao plantio e aos tratos culturais da cana-de-açúcar utilizados pela Destilaria Paranapanema II, seja diretamente ou por arrendatários.

Duração

Este programa já está implantado e é permanente, devendo ser estendido às novas áreas de cultivo.

Ações Realizadas / Ações Previstas

As ações já são aplicadas e assim são também previstas:

Estudo hidrológico da micro bacia local; Levantamento topográfico planialtimétrico da área, para se determinar a declividade do terreno; Projeto e dimensionamento físico da área, com a definição das técnicas necessárias para cada talhão a ser plantado; Sulcação; Correção topográfica e sistematização da área; Análise Química do solo, para definição da correção química da área, bem como a necessidade de adubação de cada talhão; Demarcação e execução das obras de conservação definidas no Projeto; Execução do Plantio conforme Projeto específico para cada talhão;

Aplicação de fertilizantes químicos acompanhado de receituário agrônomo e adoção de dosagens corretas baseadas em análises de solo; Uso de defensivos de maneira controlada.

Resultados Esperados

Esse programa resultará no controle efetivo dos aspectos ambientais associados ao manejo do solo e da cultura da cana-de-açúcar, evitando, minimizando ou mesmo corrigindo eventuais processos erosivos e de compactação e, conseqüentemente, impactos negativos relacionados ao assoreamento de corpos d'água e à poluição dos solos e dos recursos hídricos pela percolação ou carreamento de defensivos agrícolas.

11 Programa de Monitoramento das Atividades Agropecuárias

Objetivo

Este programa visa avaliar as alterações das atividades agropecuárias substituídas pela cana nos municípios que integram a AID, considerando: a área ocupada por atividade; as alterações da produção por município; as alterações do manejo das atividades

Abrangência

Este programa abrange todos os municípios que compõem a AID do processo de expansão da produção da Destilaria Paranapanema II.

Duração

Este Programa será implantado na fase de Instalação da Destilaria Paranapanema II e os resultados serão apresentados na fase de Operação anualmente.

Ações Previstas

Este programa será dividido duas partes. A primeira apresentará a visualização espacial do desenvolvimento da cultura de cana-de-açúcar, demonstrando o direcionamento da expansão do cultivo nos municípios da AID do empreendimento. A segunda parte será demonstrada a evolução, não apenas da produção canavieira destinada à agroindústria, mas também como os principais grupos de atividades agropecuárias que estão sendo desenvolvidos, sendo assim serão considerados as seguintes variáveis:

- a participação percentual da área utilizada por cada cultivo agrícola na extensão territorial total do município;
- a produção física de cada produto, expressa em suas respectivas unidades de comercialização; e
- a variação da produtividade entre os anos de 2006 a 2007, como uma forma aproximada de se avaliar o manejo empregado.

Resultados Esperados

Este programa resultará no diagnóstico das alterações de tipo de uso do solo na AID da Destilaria Paranapanema II e possível ocorrência de impactos ocasionados com a ampliação das áreas de plantio da mesma.

12 Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental tem por objetivo atender ao art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Por essa Lei, fica determinado que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma unidade de conservação do Grupo de *Proteção Integral*.

O SNUC é gerido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema; pelo Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema e; pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementá-lo, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

Foram investigadas as Unidades de Conservação de domínio público existentes na região. Ao todo, foram analisadas 4 UCs: Parque Estadual do Morro do Diabo, Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Parque Estadual do Rio do Peixe e Reserva Particular do Patrimônio Natural Vista Bonita.

Considerando-se a ordem de prioridade estabelecida pelo Decreto nº 4.430/2002, capítulo VIII, concluiu-se que a UC Parque Estadual Morro do Diabo é a mais indicada a receber os recursos da Compensação Ambiental advinda da ampliação da Destilaria Paranapanema II.

Como características principais do Parque Estadual Morro do Diabo é a maior reserva natural de peroba-rosa do Estado, é um dos últimos refúgios da região para a fauna, abrigando espécies endêmicas como o mico-leão-preto e a onça-pintada, entre outras espécies ameaçadas de extinção. Possui uma área de 33.845 ha e situa-se a 36 km da Destilaria Paranapanema II.

Prognóstico da Qualidade Ambiental

Para elaboração do prognóstico ambiental das áreas de influência da Destilaria Paranapanema II parte-se de premissas assumidas com base na sinalização do mercado para crescentes investimentos na intensificação da produção de açúcar e álcool, com conseqüente ampliação do plantio de cana de açúcar.

Particularmente nos municípios da AID, a exploração agropecuária apresenta duas categorias básicas – cana de açúcar e pastagem – com destaque para a pastagem, como uso predominante da terra na maioria desses municípios, sendo em média 40,9% da ocupação atual da AID. As plantações de cana de açúcar ocupam, em média, 18,6% da AID.

A região do Pontal de Paranapanema tem se especializado na cadeia sucroalcooleira e a expansão dos plantios de cana em regiões adjacentes deverá ocorrer pela infra-estrutura relacionada ao setor que se instalou na região. Assim, essa demanda independe da ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II individualmente.

Esta premissa, considerada na elaboração do prognóstico ambiental, acaba resultando em situações bastante semelhantes para a área de influência com e sem a ampliação do empreendimento.

A seguir, descrevem-se as premissas e hipóteses consideradas.

Quadro Prospectivo – prognóstico geral com e sem a ampliação do empreendimento.

Premissas
Setor sucroalcooleiro em processo de consolidação na região do Pontal do Paranapanema, com forte concorrência pela exploração de terras aptas ao cultivo e sem restrições ambientais, atualmente ocupadas por cana-de-açúcar e/ou pastagens, como as áreas da AID.
Permanência e intensificação do uso de combustíveis renováveis e pouco poluentes, com destaque para o álcool, refletindo-se na ampliação do mercado interno e no incremento das exportações.
Diversificação da matriz energética com incremento da utilização de fontes energéticas alternativas, como as provenientes de biomassa, com destaque para a participação de empreendedores privados.

Hipóteses	
<u>SEM</u> a ampliação do empreendimento	<u>COM</u> a ampliação do empreendimento
Permanência das atuais áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II (17.200 ha) e, conseqüentemente, da produção de álcool (142.400 m ³).	Ampliação das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II para 35.987,39 ha, da produção de álcool para 231.523 mil m ³ /ano.
Manutenção da cogeração de energia elétrica em 80 MW	Ampliação da cogeração de energia elétrica de 80 para 95 MW.
Manutenção do quadro atual de 1.572 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Destilaria Paranapanema II durante o período da safra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Destilaria Paranapanema II durante o período da safra, para 1.572, correspondendo a 108 novas contratações.

Hipóteses	
<u>SEM</u> a ampliação do empreendimento	<u>COM</u> a ampliação do empreendimento
Manutenção do quadro atual de 1.572 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Destilaria Paranapanema II, durante o período da entressafra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Destilaria Paranapanema II durante o período da entressafra para 1.572, correspondendo a 108 novas contratações.
Expansão das áreas de plantio da cana-de-açúcar, avançando em áreas anteriormente ocupadas principalmente por pastagens, considerando-se os investimentos previstos para a região.	Expansão das áreas de plantio da cana-de-açúcar, avançando em áreas anteriormente ocupadas principalmente por pastagens, com plantios realizados pela Destilaria Paranapanema II como parte do seu projeto de ampliação.
Aumento do fluxo viário como consequência do transporte de cana, equipamentos e pessoas, dado o avanço dos plantios de cana-de-açúcar na região.	Aumento do fluxo viário como consequência do transporte de cana, equipamentos e pessoas, dado o avanço dos plantios de cana-de-açúcar na região, incluindo a ampliação da Destilaria Paranapanema II.
Animação econômica da região como consequência da expansão do setor sucroalcooleiro, incluindo as indústrias de bens de capital e prestadora de serviços que se instalarão na região.	Animação econômica da região como consequência da expansão do setor sucroalcooleiro, incluindo as indústrias de bens de capital e prestadora de serviços que se instalarão na região.
Possibilidade de migração de pessoas para os municípios da AID, em função da expansão do setor sucroalcooleiro na região.	Possibilidade de migração de pessoas para os municípios da AID, em função da expansão do setor sucroalcooleiro na região, incluindo a ampliação dos plantios/operação da Destilaria Paranapanema II.
Continuidade da contribuição atual para a arrecadação dos municípios da AID,	Incremento na contribuição para a arrecadação dos municípios da AID,

Hipóteses	
<u>SEM</u> a ampliação do empreendimento	<u>COM</u> a ampliação do empreendimento
relativa à cota-parte do ICMS.	especialmente do município sede – Sandovalina, relativa à cota-parte do ICMS, em função da ampliação da Destilaria Paranapanema II.
Não ocorrerá arrecadação de ISS pelo município de Sandovalina em função das obras de ampliação da usina.	Incremento da receita tributária municipal de Sandovalina em função do pagamento de ISS durante o período de ampliação da usina.
Melhoria, de forma geral, no estado de conservação dos solos onde ocorrer a substituição de pastagem pela cana-de-açúcar, devido às características da cultura e ao rigor das práticas conservacionistas adotadas no seu plantio.	Melhoria, de forma geral, no estado de conservação dos solos onde ocorrer a substituição de pastagem pelo plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II.
Recuperação das APPs nas áreas onde ocorrer a substituição de pastagem pela cana-de-açúcar.	Recuperação de APPs nas áreas dos plantios da Destilaria Paranapanema II, seja por regeneração natural, possível a partir da retirada dos animais dessas áreas, seja pelo plantio de mudas no âmbito do Programa de Recuperação de APPs e de Reserva Legal.

Conclusões/Recomendações

As diversas análises efetuadas endereçam fatores sobre a viabilidade As diversas análises efetuadas endereçam fatores sobre a viabilidade socioambiental do empreendimento ou, mais exatamente, em que condições pode ser garantida, atendendo à legislação aplicável.

Como apresentado, o empreendedor promoverá a *Ampliação de Produção e Áreas de Plantio da Destilaria Paranapanema S.A – Unidade II*, especificamente a produção de álcool e energia elétrica e a correspondente área plantada de cana de açúcar necessária para atender o aumento produtivo previsto, passando da atual moagem de 1,6 para 2,6 milhões t/ano, o que envolverá, principalmente:

- Plantio de 18.787,39 ha de novos canaviais até a safra 2010/2011;
- Contratação de mão-de-obra adicional: cerca de 108 funcionários para o período da safra e entressafra, neste último havendo remanejamento de suas atividades;
- Aumento da 64,5% na geração/tratamento/transporte de resíduos sólidos;
- Aumento da produção de bagaço de cana-de-açúcar (64,8%), e correspondente geração de energia elétrica (20%), de 80 MW para 96 MW;
- A ampliação do escoamento da produção com incremento do número de viagens e frota de carretas/caminhões.

Em função das características inerentes da atividade, a ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II implicará em alterações na dinâmica da região, influenciando nos meios físico, biótico e socioeconômico. Sendo assim, as principais características da região onde se insere o

empreendimento são determinantes para definir o padrão de influência da ampliação.

Nesse sentido, a Destilaria Paranapanema II está localizada a oeste do Estado de São Paulo, cujas vantagens em infra-estrutura de transportes, disponibilidade de terras aptas ao cultivo da cana-de-açúcar e mão-de-obra, entre outros, proporcionam vantagens para instalação de novas empresas e para formação de arranjos produtivos.

A localização geográfica e o sistema viário foram fatores primordiais no desenvolvimento da agroindústria, ao permitirem a ligação com regiões produtoras de matérias primas, mercados consumidores e terminais de exportação.

O setor agropecuário tornou-se moderno e diversificado, possuindo forte integração com os complexos agroindustriais e elevada participação de produtos exportáveis. Seus principais produtos são cana de açúcar, carne, látex e laranja.

A AID abriga uma população total de 91.486 habitantes. Em relação ao crescimento populacional trata-se de uma área de certo dinamismo, com os municípios apresentando cerca de 0,17% a.a. de taxa de crescimento, maior que a média estadual de 0,8%a.a., sendo que Estrela do Norte, com 1,57% a.a. e Tarabaí, com 0,93% a.a. despontam como os de maior crescimento.

Estima-se que, em média, 37,17% da PEA desses municípios esteja empregada. O município que se destaca é Santo Anastácio com 46,31%.

Em relação ao perfil desses empregos, verifica-se que o setor de serviços é responsável pela maior parte dos empregos gerados na AID, 43,9% do total. Entretanto o setor que apresentou maior crescimento foi o setor agropecuário, em contra partida o setor industrial foi o único a apresentar queda no período de 2000 a 2007.

Quanto às condições de vida da população, esses municípios apresentam renda média domiciliar de 1,44 S.M., abaixo da média estadual de 2,92 S.M. No Índice Paulista de Responsabilidade Social, todos os municípios

enquadram-se nos grupos 3 e 4, municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons/intermediários indicadores nas demais dimensões.

O atendimento à educação nos municípios da AID é insatisfatório, e a análise revelou uma situação precária quanto ao ensino na região frente à situação estadual. Todos os municípios da AID persistem, ainda, com mais de 10% da população analfabeta, apesar de terem apresentado uma redução da taxa de analfabetismo. Observa-se também, como ocorre no Estado, uma retração do número de matrículas.

Em relação à infra-estrutura de saneamento ambiental nos municípios da AID, os índices apresentados são satisfatórios, acima da média estadual para os indicadores analisados: saneamento básico, abastecimento de água e coleta de lixo. Para os indicadores esgotamento sanitários, coleta e tratamento de esgotos, onde os índices apresentam depreciação de 1,5% (a.a.).

Já a maioria dos índices do setor de saúde é considerada insuficiente pela OMS. A deficiência é comprovada pela análise do número de médicos na AID, com média de 0,5 médicos/1.000 hab), não obedecendo aos padrões estabelecidos pela OMS (1 médico/1000 hab), estando, também bastante inferior à média estadual (1,7 médicos/1000 hab). O número de leitos por 1.000 habitantes na AID é de 1,47, abaixo da média estadual e muito abaixo dos padrões recomendados pela OMS, de 4 a 6 leitos/1.000 hab. Além disso, cinco dos oito municípios não possuem leitos, seu atendimento devendo ser efetuado por outros municípios da região.

Com o exposto, os impactos da ampliação do empreendimento relacionados ao incremento na oferta de emprego e renda, e à animação econômica com aumento de arrecadação dos municípios da AID, dado os baixos níveis de renda da população e o pequeno porte econômico desses municípios, podem ser considerados impactos de média magnitude, sendo o aumento de arrecadação de impostos, de alta relevância, especialmente para o município sede - Sandovalina.

Em contrapartida, o surgimento de expectativas favoráveis da população com relação às oportunidades de emprego e negócios, pode ocorrer na atração de pessoas para esses municípios e entorno próximo, levando a pressão sobre os equipamentos municipais e regionais, principalmente aqueles relacionados à saúde e educação, já deficitários.

Neste contexto, está previsto um programa que visa à adoção de critérios de contratação que priorizem as vagas oferecidas às pessoas residentes na AID e entorno próximo, bem como a aquisição de bens e serviços na própria região, sempre que necessários. Além disso, um programa de comunicação prevê a implementação de ações de comunicação no sentido de informar sobre esses critérios e número de vagas ofertadas, importante para amenizar a atração de população para esses municípios, motivado pela expectativa de empregos.

Outros impactos de natureza adversa, mas de média ou baixa magnitude, quer pelo prazo em que ocorrem, quer pelos cuidados que serão tomados em termos de ações de controle e de mitigação, serão tratados na perspectiva de sua eliminação ou redução.

Em relação à eliminação do uso do fogo como método de pré-colheita, esta é uma exigência legal, prevista na Lei nº 11.241, regulamentada pelo Decreto nº 47.700. A Destilaria Paranapanema II atende a legislação em vigor e, vale ressaltar, que as áreas de expansão, além das já licenciadas aos plantios, terão colheita mecanizada, não sendo utilizado fogo nessas áreas em nenhuma etapa produtiva.

Além disso, a Destilaria Paranapanema II assumiu expressamente respeitar todas as diretrizes técnicas do Protocolo Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro.

Assim, com a adoção das diversas ações previstas nos programas de controle e mitigação, monitoramento, potencialização e comunicação, associados aos impactos benéficos, como o incremento da geração de emprego e renda e a animação econômica local, vislumbra-se um cenário de benefícios socioeconômicos para os municípios da AID a partir da expansão

da operação da Destilaria Paranapanema II. Merece atenção o atendimento médico hospitalar e educacional da região, para a melhoria dos quais o Estado e municípios devem contribuir.

Em relação ao meio físico, apesar de praticamente toda AID e ADA ser considerada uma região de maior favorecimento ao desenvolvimento de processos erosivos devido características inerentes do substrato local, nas áreas destinadas ao cultivo intensivo de cana-de-açúcar, os processos erosivos são minimizados devido o manejo adequado do solo.

Considerando-se o rigor das práticas conservacionistas adotadas pela Destilaria, deve-se observar uma melhoria do estado de conservação dos solos ocupados pela cana-de-açúcar, diminuindo a incidência de processos erosivos e de assoreamento de cursos d'água.

Em relação aos recursos hídricos, o aumento do empreendimento irá promover novos quantitativos de consumo hídrico a fim de suprir as necessidades do processo produtivo. Conforme estimativas, o aumento deste consumo será de 100 m³/h, totalizando uma captação de 555 m³/h em 2010. Este diferencial será proveniente do aumento da captação atual no ribeirão Taquarussu. Importante destacar que a Destilaria Paranapanema II possui uma taxa de utilização de água de 1,0 m³/ t cana processada. Considerando-se que a demanda hídrica será suprida pela captação superficial no ribeirão Taquarussu, mediante autorização do DAEE, não haverá comprometimento seja das águas superficiais seja dos aquíferos da região da AID.

As práticas utilizadas no trato cultural da cana-de-açúcar, como o uso de agrotóxicos, fertilizantes e outros defensivos agrícolas, podem acarretar em contaminação dos recursos hídricos pela rapidez com que essas substâncias tendem a se infiltrar no sub-solo podendo, inclusive, atingir o lençol freático. Além disso, pode ocorrer contaminação dos recursos hídricos devido ao aporte de cargas poluidoras de origem industrial, e dos solos, por resíduos sólidos decorrentes da operação industrial.

Nesse sentido, estão previstos programas de controle ambiental e de monitoramento, que irão endereçar medidas para evitar a poluição ambiental

na AID do empreendimento, dentre os quais o Programa de Conservação dos Solos, com o objetivo promover práticas que permitam a adequada conservação do solo e evitar a poluição ambiental por defensivos agrícolas, a partir de técnicas corretas de plantio e de tratos culturais.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, abrangendo os cursos d'água do entorno do empreendimento e o Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo, que visa detectar eventuais alterações químicas no solo em virtude da aplicação de fertilizantes, químicos ou orgânicos, como a vinhaça e resíduos sólidos industriais.

Ressalta-se que não existem lançamentos superficiais provenientes da Destilaria Paranapanema II, seja de origem industrial ou sanitária, pois são contemplados pelo sistema de fertirrigação, devidamente autorizado por meio da apresentação do Plano de Aplicação de Vinhaça – PAV.

Em termos do meio biótico, de modo geral, a paisagem na AID resume-se a um mosaico de fragmentos, cujas formações apresentam caráter secundário, em grande parte correspondente a matas ciliares e formações florestais, que ocorrem em recortes geométricos. Para que haja a viabilidade em longo prazo de populações das espécies de fauna encontradas nos futuros levantamentos, se faz necessária à manutenção dos ambientes de florestas nativas, como aquelas exigidas por lei: as Reservas Legais e as Áreas de Proteção Permanente, como as matas-ciliares. Nesse sentido, observa-se que essas áreas precisam ser mais bem preservadas nas áreas de canaviais do que nos demais usos, principalmente em relação às áreas de pasto.

A Destilaria Paranapanema II adota o Programa de Recuperação de APPs para incremento da biodiversidade, segundo o zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo.

A revegetação e manutenção das APPs proporcionam a conectividade da paisagem, auxiliando no fluxo de fauna e flora, aumentando a área útil de florestas, contribuindo, assim, para uma melhoria na qualidade ambiental dessas áreas.

Portanto, o aumento dos plantios de cana implica alguns impactos positivos de média relevância para o ambiente da região, que resultarão na melhoria da qualidade ambiental das áreas de preservação permanente e da conservação dos solos nas áreas a serem ocupadas com novos plantios de cana-de-açúcar. Os impactos negativos do meio físico e biótico são, por sua vez, classificados como de média a baixa relevância e tratados por medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação previstas nos Programas Ambientais da Destilaria Paranapanema II.

Com relação à gestão ambiental do empreendimento, em sua fase de expansão e operação, a Destilaria contará com um Programa de Gestão Ambiental, o qual envolve a adoção de procedimentos de gestão voltados às instalações e processos, com o objetivo de garantir a execução das ações previstas nos Programas Ambientais e evitar negligência na aplicação das medidas preventivas indicadas. Tal programa já está implantado e abrangerá a fase desta nova demanda operacional. Além disso, cabe à equipe de gestão ambiental propor ações complementares às ações já previstas, visando à proteção da qualidade ambiental da área do empreendimento e do entorno, sempre que assim verificado.

Com base nessa observação, acredita-se que os processos tratados nesse estudo ocorrerão independentes da expansão específica da Destilaria Paranapanema II, visto ser uma área de grande potencial ao interesse do setor sucroalcooleiro.

Nessas circunstâncias, e com base na análise conjunta dos impactos, do prognóstico ambiental e das diretrizes e ações propostas pelos Programas Ambientais, atesta-se a viabilidade socioambiental da ampliação da operação e áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II.

Bibliografia

- ABNT NBR 10 004: Resíduos Sólidos/ PN 1:603.6-008 "Resíduos Sólidos - Classificação (Revisão)".
- ABNT NBR 11.174/89: Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes – procedimento.
- ABNT NBR 12.235/88: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- Almeida F.F.M. 1964. *Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista*. Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 99p. (Série Teses e Monografias).
- Almeida M.A., Stein D.P., Melo M.S., Bistrich C.A., Ponçano W.I., Hasui Y.
- Almeida F.F.M. 1980. Geologia do oeste paulista e áreas fronteiriças dos estados de Mato Grosso do Sul e Paraná. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 31, Camboriú. *Anais...* 5: 2799-2812.
- ANA – Agência Nacional de Águas; MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2005. Panorama da Qualidade das Águas Subterrâneas no Brasil. *Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos*.
- APONE, A., OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2008. Composição da ictiofauna do rio Quilombo, tributário do rio Mogi-Guaçu, bacia do alto rio Paraná, sudeste do Brasil. *Biot. Neotrop.* 8(1):<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?article+bn02208012008> (último acesso em 29/06/2008).
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros: um Guia de Campo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 180p. 1
- BENNETT, A. F. Linkages in the landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation. Gland: IUCN, 2003.
- BERNARDE, P. S.; ANJOS, L. dos. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy. Londrina, Parana, Brasil (Amphibia:Anura). *Com. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. Zool.* V. 12: 127-140, 1999.
- BLOMBERG, S.; R. SHINE. Reptiles. In W. J. Sutherland (Ed). *Ecological Census Techniques*, p. 218-226. Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
- BÖEHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. & MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazônica*, 8, 657-677.
- BRITTO, S.G.C.; SIROL, R.N.; VIANNA, N.C.; JARDIM, S.M.; SANTOS, J.C.; PELISARI, E. Peixes do rio Paranapanema. São Paulo: Duke Energy, 2003. 112p.
- CAMARGO, J.L.C; KAPOs, V. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in Central Amazonian forest. *Journal of Tropical ecology*, v. 11, p. 205-221, 1995.
- Campos H.C.N.S. 1993. *Caracterização e cartografia das províncias hidrogeoquímicas do Estado de São Paulo*. São Paulo. Tese de Doutorado, IG/USP. 177 p. e mapa.
- CASTRO, R.M.C. & MENEZES, N.A. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX* (R.M.C. Castro, ed.). WinnerGraph, São Paulo, p. 1-13.
- CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., FERREIRA, K.M., RIBEIRO, A.C., BENINE, R.C., DARDIS, G.Z.P., MELO, A.L.A., STOPIGLIA, R., ABREU, T.X., BOCKMANN, F.A., CARVALHO, M., GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste do Brasil. *Biot. Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/abstract?article+BN01703012003> (último acesso em 14/07/2006).
- CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.17, n.3, p.729-740. 2000.
- CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 1997. *Uso das águas subterrâneas para abastecimento público no Estado de São Paulo*. São Paulo.
- CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2001. *Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 1998 – 2000*. 96 p.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2004. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2001 – 2003. 137 p.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2006. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000* – SIG Brasil. CD Rom.

CPTI - Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais. 2002. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI do Pontal do Paranapanema. 362 p.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. 1976. Estudo das águas subterrâneas. Regiões administrativas 7, 8 e 9 (Bauru, São José do Rio Preto e Araçatuba), São Paulo, 3v.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. 1989. Plano Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo, 74 p.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica; IG – Instituto Geológico; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2005. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, escala 1:1.000.000. 3 v, mais CD Rom e mapa escala.

Database disponível em <<http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>> acesso em 15/05/2009

DELARIVA, R. L., AGOSTINHO, A. A. Introdução de espécies: uma síntese comentada *Acta Scientiarum*, v. 21, n 2, p. 255-262, 1999.

Dias, J.H.P. & Garavello, J.C. 1998. Ecological studies on the fish community of Salto Grande Reservoir, Paranapanema River Basin, São Paulo, Brazil. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 26, 2228-2231.

EKEN, G.; BENNUN, L.; T. M.; DARWALL, D.; FISHPOOL, L. D. C.; FOSTER, M.; KNOX, D.; LANGHAMMER, P.; MATIKU, P.; RADFORD, E.; SALAMAN, P.; SECHREST, W.; SMITH, M. L.; SEPECTOR, S.; TORDOFF, A. A key biodiversity areas as site conservation targets. *BioScience*, v. 54, p. 1110-1118, 2004.

EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Produção de Informações. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 412 p.

FAHRIG, L.; MERRIAM, G. Conservation of fragmented populations. *Conservation Biology*, v. 8, p. 50-59, 1994.

FROST, D.R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 3.0 Electronic Database American Museum of Natural History, New York, USA. disponível em: <<<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>>. Acesso em 16/05/2009

GABRIEL, V. A.; PIZO, M. A. Uso de cercas-vivas por aves em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica. *Natureza & Conservação*, v. 3, n. 2, p. 79-89, 2005

GASCON, C.; LAURANCE, W.F.; LOVEJOY, T.E. 2001. Fragmentação florestal e biodiversidade na Amazonia central. IN: Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais, GARAY, I; DIAS, B. (eds.), Editora Vozes, p:174-189, 2004.

GIBBS, J. P. Demography versus habitat fragmentation as determinants of genetic variation in wild populations. *Biological Conservation*, v. 100, p. 15-20, 2001.

Gomes M.A.F.; Spadoto C.A.; Pessoa M.C.P.Y. 2002. Avaliação da vulnerabilidade natural do solo em áreas agrícolas: subsídio à avaliação do risco de contaminação do lençol freático por agroquímicos. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, Curitiba, 12: 169-179.

HADDAD, C.F.B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo, In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 6: Vertebrados (CASTRO, R.M.C..org.) FAPESP, São Paulo, p. 15-26, 1998.

Hirata R.; Bastos C. R.; Rocha G. A. 1997. Mapeamento de Vulnerabilidade e Risco de Poluição das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. IG/CETESB/DAEE, São Paulo. 2v. 320 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2001. Mapa de Solos do Brasil. Escala 1:5.000.000. Diretoria de Geociências. 2a edição.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. *Carta Geológica do Estado de São Paulo, Escala 1: 500.000*. São Paulo, IPT.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, Esc. 1:1.000.000*. São Paulo, IPT. 2v.

KEUROGHLIAN, A.; PASSOS, F. C. Prey foraging behavior, seasonality and time-budgets in black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (MIKAN 1823) (MAMMALIA, CALLITRICHIDAE). Brazil. J. Biol., v. 61, n.3, p. 455-459, 2002

LANGEANI, F., CASTRO, R.M.C., OYAKAWA, O.T., SHIBATTA, O.A., PAVANELLI, C.S., CASATTI, L. 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. Biot. Neotrop. 7(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn03407032007+pt> (último acesso em 07/02/2008).

LAURENCE, W.F.; DELAMONICA, P.; LAURANCE S.G.; VASCONCELOS, H.L.; LOVEJOY, T.E. Rainforest fragmentation kills big trees. Nature v.404, p 836, 2000.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura), 2000.

Mantovani M. S. M.; Wildner W. & Junchen P. L. 2000. Paraná Basin Magmatism, Stratigraphy and Mineralization (Southern Brazil). In: International Geological Congress, 31, Rio de Janeiro. *Pre-Congress Field Trip...* Rio de Janeiro, 2000. 63 p.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE); IBAMA. Lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna>>. 2003. Acesso em dezembro de 2007.

Nakazawa V.A.; Freitas C.G.L.; Diniz N.C. 1994. *Carta Geotécnica do Estado de São Paulo - Escala 1:500.000*. 1a. ed., São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (Publicação IPT, n° 2089), 22 p., mapas.

Oliveira J.B.; Camargo M.N.; Rossi M. & Calderano Filho B. 1999. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas, Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 64 p.

OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2003. Fish assemblage composition in a tributary of the Mogi Guaçu river basin, southeastern Brazil. Iheringia, Zool. 93(2):127-1

PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic

Forest landscape. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 13, p. 2567-2586, 2004.

PASSOS, F. C., Dieta de um grupo de mico leão preto *Leontopithecus crysoygrus* (Mikan) (Mammalia, Callitrichidae) na estação ecológica de Caetetus, São Paulo. Revta bras. Zool., n. 16 (supl. 1), p. 269-278, 1999.

Paula e Silva F.; Chang H.K.; Caetano Chang M.R. 2003. Perfis de referência do Grupo Bauru (K) no Estado de São Paulo. *Revista Geociências*, 22 (número especial): 21-32.

PERICO, E., CEMIN, G., BATISTA, L.D.F., REMPEL, C. 2005. Efeitos da fragmentação de habitats sobre comunidades animais: utilização de sistemas de informação geográfica e de métricas de paisagem para seleção de áreas adequadas a testes. INPE, P. 2339-2346.

PETIT, L. J.; PETITI, D. R. Evaluating the importance of human-modified lands for Neotropical bird conservation. Conservation Biology, v. 17, n. 3, p. 687-694, 2003.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Editora UEL, Londrina, PR, 2001.

Rebouças A.C. 1994. Sistema Aquífero Botucatu no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 8, Recife,. *Anais...* ABAS, p. 500-509.

Resolução CONAMA 313 de 29 de outubro de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Riccomini C. 1995. *Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares pós-gondvânicos da porção centro-oriental do Estado de São Paulo e áreas vizinhas*. Tese de Livre-docência. Instituto de Geociências Universidade de São Paulo, IG-USP.

RODRIGUES, M.T. Conservação dos reptéis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. Revista Megadiversidade. Vol.1, n.1, 2005.

Ross J.L.S. & Moroz I.C. 1997. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia Depto de Geografia FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica - Geologia Aplicada - IPT/FAPESP, 63p.

Santos A.R dos. 2002. Geologia de Engenharia – Conceitos, Método e Prática, São Paulo, 222 p.

SÃO PAULO. DECRETO Nº 53.494, 2 DE OUTUBRO DE 2008. Declara as

espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexplotadas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

SHELLAS, J.; GREENBERG, R. Forest patches in tropical landscapes. Washington, EUA: Islan Press, 1996.

Soares P.C.; Landim P.M.B.; Fúlfaro V.J.; Sobreiro Neto, A.F. 1980. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. *Revista Brasileira de Geociências*, 10(3): 177-185.

UETZ, P., ETZOLD, T; CHENNA, R. The EMBL Reptile Database. Eletronic VANZOLINI, P.E. Addenda and corrigenda to the Catalogue of Neotropical Squamata. Smithsonian Herpetol. Inf. Service v. 70, p. 1-25. 1986.

VANZOLINI, P.E. An aid to the identification of the South American species of Amphisbaena (Squamata, Amphisbaenidae). *Papeis Avulsos da Zoologia*. v. 42, n.15, p. 351-362, 2002.

VIANA, V.M., PINHEIRO, L.A.F.V. Conservacao da biodiversidade

WILSON, E. O. The current state of biological diversity. In: WILSON, E. O. (Ed.). Biodiversity. Washington, DC: National Academic Press, 1998. p. 3-18.

Equipe Técnica

	Nome	Função/ Tema	Formação	Nº de Registro
1	Filipe M. Biazzi	Responsável Técnico	Eng. Civil	CREA-SP 5060210270
2	Otávio Fink	Coordenação Geral	Eng. Ambiental	CREA-SP 5062527930
3	Vanessa Prezotto Silveira	Coordenação Geral	Eng. Agrônoma	CREA-SP 5062244783
Meio Físico				
4	Lucas Warren	Geologia/Geomorfologia/Hidrogeologia	Geólogo	CREA-SP 5062130072
5	Guilherme Sandler	Uso e Ocupação do solo, Cartografia	Geógrafo	CREA-SP 5062907096
6	Shigeru Yamagata	Estudo de Dispersão	Eng. Mecânico	CREA-SP 060096425
7	Eduardo Destro	Recursos Hídricos/Qualidade da Água	Geógrafo	CREA-SP 5061889255
Meio Biótico				
7	Vicente Teixeira	Vegetação	Biólogo	CRBio 051610/01-D
8	Rodolfo Tolentino Bisneto	Mastofauna	Biólogo	CRBio 61756/01-D
9	Keller Junio da Silva	Herpetofauna	Biólogo	CRBio 068030/01-D
10	Arthur Macarrão Monthanhini	Avifauna	Biólogo	CRBio 056145/01-D
11	Fernando Apone	Ictiofauna	Biólogo	CRBio 61.849/01

Meio Socioeconômico			
12	Natália P. Z. Geronimo	Socioeconomia	Gestora Ambiental -
13	José Luiz de Moraes	Arqueologia	Arqueólogo IBAMA 33818
Líder Temático			
14	Maria Claudia Paley Braga	Meio Físico	Engenheira Civil CREA-SP 5060481211
15	Maria Madalena Los	Meio Biótico	Bióloga CRBio 04266-01
16	Luis Biazzi	Meio Socioeconômico	Economista CORECON-SP 19435-2
17	Juciara Silva	Geoprocessamento	Geógrafa -
Apoio			
18	Rafael Ezequiel Rodrigues Silva	Apoio Geral	Estagiário em Biologia -
19	Natália P. Z. Geronimo	Apoio Geral	Gestora Ambiental -